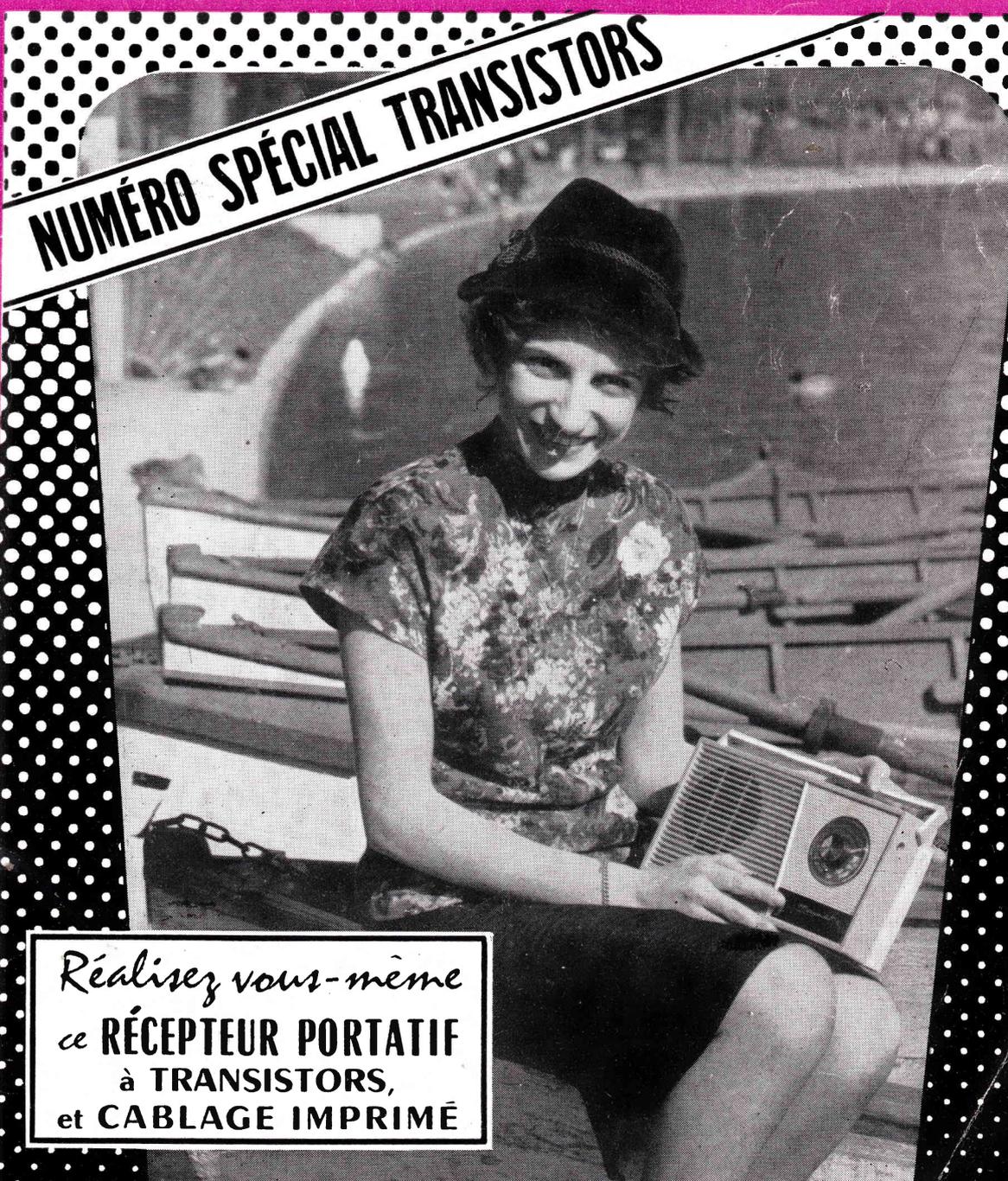


120 NF.
120 FRANCS ANCIENS

138 fr. marocains

LE HAUT-PARLEUR

Journal de vulgarisation **RADIO**
TÉLÉVISION



NUMÉRO SPÉCIAL TRANSISTORS

DANS CE NUMÉRO :

- Antennes VHF et UHF à grand gain
- Récepteur à 8 transistors, de grande musicalité
- Alimentation secteur pour « transistors ».
- Récepteur à 7 transistors et 2 gammes OC
- Emetteur expérimental à transistors
- Adaptateur stéréophonique
- Récepteur économique à 6 transistors
- Récepteur portatif et auto à 6 transistors et 3 gammes
- L'émetteur récepteur portatif WS 18

Réalisez vous-même
ce **RÉCEPTEUR PORTATIF**
à **TRANSISTORS**,
et **CABLAGE IMPRIMÉ**

Informations

NOUVELLE ORIENTATION DE LA RADIO-STEREOPHONIE EN M. F.

La stéréophonie exige la perfection et les dernières expériences prouvent qu'elle ne peut donner des résultats vraiment convaincants que grâce à la Modulation de Fréquence. Ainsi son développement est-il désormais absolument lié à ce nouveau mode de transmission. C'est pourquoi la R.T.F. a décidé de consacrer des efforts particuliers aux émissions stéréophoniques en M.F. Les émissions prévues au calendrier suivant sont proposées, en at-

tendant la mise en service d'un procédé de diffusion stéréophonique par émetteurs M.F. unique, aux auditeurs disposant de deux récepteurs M.F. :

1° Maintien des Concerts-Stéréo des dimanches à 17 h. 45, contrairement à l'an dernier où ils avaient été suspendus jusqu'en octobre.
2° Poursuite des concerts des jeudis de 20 h. à 21 h. 45 et des samedis de 10 h. à midi.

(Les deux canaux stéréo de ces trois concerts sont diffusés en modulation de fréquence dans les régions de Paris, Bourges, Caen, Cannes, Pic du Midi.)

3° Poursuite des programmes de danse et de jazz stéréo les samedis à 22 h.

Ces quatre concerts hebdomadaires s'adressent donc aux radio-électriciens professionnels et amateurs, ainsi qu'aux auditeurs disposant déjà de deux récepteurs M.F.

Une possibilité supplémentaire d'écouter les émissions stéréophoniques est offerte aux possesseurs d'un récepteur de T.V. et d'un récepteur de radio M.F.

Ils pourront désormais, dans quatorze régions de province, bénéficier des émissions de démonstration utilisant des émetteurs son T.V. radio sonore correspondants.

Ces concerts diffusés le samedi matin, de 10 h. à midi, pourront être écoutés aux émetteurs suivants :

	Fréquence des émetteurs M.F.	Canal son T.V.
Paris	90,35	8 a
Bordeaux	98,1	9
Bourges	93	2
Caen	95,6	10
Cannes	88,2	6
Dijon	95,8	10
Lyon	92,7	12
Marseille	95,4	8
Metz	89,7	6
Mulhouse	92,1	8
Nancy	99,2	7
Reims	96,9	5
Strasbourg	95	5
Toulouse - Pic du Midi	91,5	5

LETTRES DE NOBLESSE POUR LE MAGNETOPHONE

CHACUN jour le magnétophone trouve de nouvelles applications. Voici un exemple de l'intérêt que lui apportent les milieux les plus traditionnalistes comme témoin d'une époque.

A l'issue d'une brillante réception, le Général Henry Blanc, Directeur du Musée de l'Armée, a reçu des mains de M. André Masséna, Duc de Rivoli, Prince d'Essling, Président de la Société des Amis du Musée de l'Armée, une bande magnétique sur laquelle était enregistré un choix de morceaux de musique militaire constituant une rétrospective de la musique militaire française. Cette bande magnétique représente le premier élément des archives sonores du Musée de l'Armée, et pour sa lecture, ainsi que pour celle des autres bandes qui par la

1935
1960

Depuis un quart de siècle au service du client

RADIO MC

Spécialiste du tube de T.S.F

6 CITÉ TRÉVISE, PARIS 9^e • TÉL. PRO. 49-64

MÉTRO : MONTMARTRE - POISSONNIÈRE - CADET
COMPTE CHEQUES POSTAUX : PARIS 3577-28

TRANSISTORS

g.OC71 : 7 NF
g.OC72 : 8 NF
g.OC45 : 10 NF
g.OC44 : 11,50 NF

Le jeu de 6 transistors : 50 NF

(1 g.OC44 - 2 g.OC45

1 g.OC71 - 2 g.OC72)

g.OC16 exceptionnel : 18 NF

TOUS LES TUBES-RADIO

PRIX SANS CHANGEMENT

Nous prions notre aimable clientèle de bien vouloir se reporter au numéro du Haut-Parleur du 15/3/60, page 13.

Envoi franco par 5 pièces pour tout ordre accompagné de son règlement

LE HAUT-PARLEUR

Directeur-Fondateur
J.-G. POINCIGNON

Rédacteur en chef :
Henri FIGHIERA

Direction-Rédaction :
PARIS

25, rue Louis-le-Grand
OPE 89-62 - C.C.P. Paris 424-19

Abonnement 1 an
(12 numéros plus 2 numéros spéciaux) : 15 NF (1.500 fr.)

Abonnement étranger :
18,50 NF (1.850 fr.)



CE NUMÉRO
A ÉTÉ TIRÉ A
52717
EXEMPLAIRES

PUBLICITE

Pour la publicité et les petites annonces s'adresser à la SOCIÉTÉ AUXILIAIRE DE PUBLICITE 142, rue Montmartre, Paris (2^e) (Tél. : GUT. 17-28) C.C.P. Paris 3793-60

Nos abonnés ont la possibilité de bénéficier de cinq lignes gratuites de petites annonces par an, et d'une réduction de 50 % pour les lignes suivantes, jusqu'à concurrence de 10 lignes au total. Prière de joindre au texte la dernière bande d'abonnement.

suite enrichiront le Musée, un magnétophone Philips stéréophonique à quatre pistes l'accompagnait.

L'enregistrement a été réalisé en stéréophonie avec le concours de l'orchestre, des fanfares et des tambours de la Garde Républicaine de Paris. Il comprend différents morceaux pour la plupart inédits qui seront diffusés tous les soirs à partir du 29 avril au cours du spectacle « Son et Lumière » de l'Hôtel des Invalides. Cette entrée musicale accroîtra la renommée déjà très grande de cet émouvant spectacle au cœur de Paris.

LE LABEL IDÉE-FRANCE VIENT D'ÊTRE ACCORDE A TELEVISION GRAMMONT

Le Comité Idée-France, fondé il y a un an déjà, dans le but — suivant l'article 2 de ses statuts — d'encourager les inventeurs, les innovateurs et promoteurs d'idées ou d'inventions originales et de contribuer à un meilleur rayonnement de la création française dans le monde, par la promotion qu'il offrira aux idées originales, cependant qu'il suggérera, sur le plan pratique, une meilleure politique de mise en valeur des idées et inventions en France » a présenté récemment sa première promotion, après une année d'études préliminaires.

Le Label Idée-France a été accordé à plusieurs firmes importantes parmi lesquelles Télévision-Grammont, qui présente un exemple de production française de qualité.

En 1915, Grammont réalise et fabrique dans ses Usines de Lyon, la lampe triode Fotos qui sera utilisée pendant la Grande Guerre par les armées françaises et alliées. En

1917, Grammont fabrique les premiers amplificateurs à résistance. En 1928, c'est la première lampe d'émission ; c'est aussi la première cellule photo électrique, utilisée dans le cinéma parlant. En 1929, cette firme aborde l'étude de la Télévision et en 1932 fabrique les premiers tubes cathodiques 30 cm. pour la télévision et réalise pour les P.T.T. le premier émetteur 42 Mc/s. En 1934, premier télécinéma 240 lignes et le premier récepteur téléciné. En 1935, Grammont expose un téléviseur au Salon de la T.S.F. En 1939, enfin, des brevets récents protègent les perfectionnements apportés par Grammont à ses récepteurs de télévision.

NORMES EUROPEENNES OFFICIELLES DE TRANSMISSION STEREO FM PAR SOUS-PORTEUSE

Les Normes européennes officielles de transmission stéréo FM par sous-porteuse ne sont pas actuellement établies et un délai assez long est probable avant leur parution définitive. Nous avons déjà eu l'occasion de décrire dans ces colonnes plusieurs récepteurs mixtes ou tuners FM permettant la réception des programmes stéréophoniques FM transmis expérimentalement par sous-porteuse de 70 kc/s.

Les Etablissements Gaillard nous signalent que le tuner FM très sensible, décrit dans notre précédent numéro, est prévu pour être équipé d'un dispositif décodeur par sous-porteuse dès que les normes européennes définitives auront été fixées.

ANTENNES VHF ET UHF A GRAND GAIN

On trouvera ci-après la suite de l'étude des deux antennes permettant de recevoir de toutes les directions à l'aide d'éléments montés en croix ou en étoile mis en service par des commutateurs accessibles à l'utilisateur (voir notre article du n° 1023, pages 29 et 30).

CHOIX DE L'ESPACEMENT

Dans le cas d'antennes quadripôles à deux étages superposés, le problème de l'espacement entre ces deux éléments doit être résolu de façon que le maximum de gain soit obtenu.

L'espacement optimum est toutefois fonction de la fréquence à recevoir et on ne peut l'adopter que pour un seul canal à la fois.

Pour recevoir plusieurs émissions, il faut adopter un compromis. Dans ce cas la meilleure valeur est 270 cm pour laquelle on atteint les gains suivants : canal 3 : 19 db (maximum), canal 8 : 8,2 db, canal 11 : 14 db. Seul le canal 8 est un peu défavorisé.

Par contre, s'il y a une préférence particulière pour une émission déterminée, c'est pour celle-ci que l'on choisira l'espacement le plus favorable. Si par exemple c'est le canal 8 qui est le plus demandé on prendra un espacement de 305 cm, pour lequel le gain est de 17 pour le canal 3, 17,3 pour le canal 8 et 14,8 pour le canal 11, ce qui constitue une excellente solution.

On trouve la combinaison la meilleure en tournant le commutateur jusqu'à obtention de l'image la plus contrastée. Voici, d'ailleurs, comment on réalise le dispositif.

COMMUTATEUR-COMBINATEUR

Cet organe remplit les fonctions suivantes :

1° Il met en service les « pôles » qui conviennent le mieux en fonction de l'orientation optimum.

2° Il effectue la combinaison la plus favorable au point de vue gain.

3° Il permet de choisir une autre orientation permettant d'éliminer une émission gênante ou un parasite.

4° Il permet d'atténuer la réception au cas où celle-ci serait trop intense.

Neuf combinaisons ont été prévues mais il est possible d'en imaginer d'autres.

Les deux étages sont connectés en parallèle d'une façon permanente, de sorte qu'il y a quatre points dont le commutateur doit effectuer les liaisons convenables vers les deux bor-

nes d'entrée du récepteur de T.V. La figure 1 montre les 9 combinaisons possibles. Supposons que le nord corresponde au haut de la figure. Les combinaisons obtenues sont les suivantes :

Position 1 : Dipôle avec brins à 90° et réflecteur. Direction de la réception maximum : émetteur au sud. Gain maximum.

Position 2 : Dipôle avec brins à 180°. Les deux autres sont connectés ensemble et sans effet. Directions privilégiées : nord-est et sud-ouest. Gain réduit.

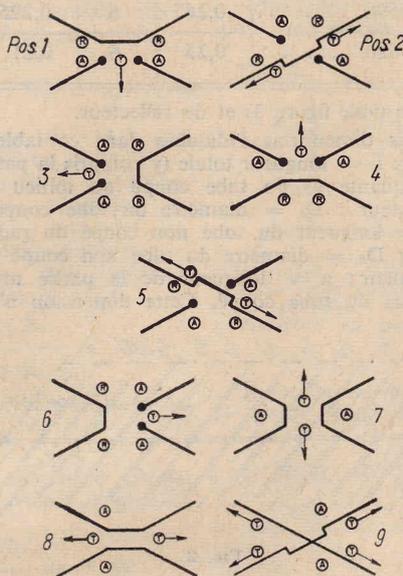


Fig. 1

Position 3 : Dipôle avec brins à 90° avec réflecteur. Direction : ouest. Gain maximum.

Position 4 : Comme position 1 mais direction nord.

Position 5 : Comme position 2 mais directions nord-ouest et sud-est.

Position 6 : Comme 1, direction est.

Position 7 : Double-double V, gain maximum dans deux directions : nord et sud.

Position 8 : Même montage, directions est et ouest.

Position 9 : Montage en « super-turnstile », c'est-à-dire en antenne omnidirectionnelle avec pôles croisés. Très grand gain.

Le commutateur doit être à quatre pôles et à 9 directions. Désignons par A B C D les

quatre brins consécutifs de la figure 1, le premier étant en haut et à gauche, le second en haut et à droite, etc. Remarquons, en passant que ces brins sont en réalité à angle droit et non comme les représente la figure 1.

On reliera A, B, C et D (c'est-à-dire la réunion sur la plaquette des brins supérieur et inférieur lorsqu'il y a deux étages) à chaque pôle du commutateur désigné également par A, B, C, D.

Si l'on désigne les bornes antenne du récepteur par I et II, on peut déterminer les branchements des quatre commutateurs solidaires ayant comme communs A, B, C, D à l'aide du tableau I ci-après :

Tableau I

Position commun :	A	B	C	D
1	B	—	I	II
2	II	D	I	—
3	II	C	—	I
4	II	D	I	—
5	C	II	—	I
6	D	II	I	—
7	D	C	I	II
8	B	I	D	II
9	C	D	I	II

A défaut du commutateur spécial d'origine de Philco ou Channel-Master, qui sauvegarde les adaptations autant que possible, on pourra faire appel à un bon modèle en stéatite spécial pour les VHF et même UHF, l'antenne décrite recevant également ces dernières.

On adoptera un modèle à 12 positions et quatre pôles.

UNE ANTENNE YAGI UHF

Dans un précédent article, nous avons décrit une antenne pour UHF à deux étages avec radiateur squelette étudiée par le Dr Ing. Cerutti.

Voici une antenne UHF Yagi ; étudiée par le même auteur et comprenant 12 éléments dont un réflecteur, un radiateur à deux tubes et 10 directeurs.

Elle ne couvre pas toute la bande UHF, mais seulement quelques canaux sur une bande de 50 à 70 Mc/s, suivant la fréquence médiane adoptée.

TOUS NOS COURS D'ELECTRONIQUE

SONT COMPLETES PAR DES TRAVAUX PRATIQUES INDISPENSABLES

UN LABORATOIRE — CHEZ VOUS — A DOMICILE

★ L'UN DE NOS CINQ COURS vous convient forcément !...

● Notre CERTIFICAT DE FIN D'ETUDES vous permettra d'AMELIORER VOTRE SITUATION. 3 MOIS SUFFISSENT !... Et vous connaîtrez à fond ce passionnant métier

NOTRE COURS DE MONTEUR-CABLEUR

ou

NOTRE COURS DE REGLEUR-ALIGNEUR

à l'alignement, absolument

... ET NOS 2 AUTRES COURS D'ELECTRONIQUE :

COURS DE TECHNICIEN RADIO

Enseignement complet de la Radio

COURS DE RADIO PROFESSIONNELLE

Pour ceux qui connaissent l'électricité

Dès la première leçon, vous commencerez à câbler et à réaliser votre premier montage. A chaque stade de votre construction, nous vous expliquerons le « pourquoi » de chaque organe et nous vous initierons à la mise au point, aux réglages et sans MATHÉMATIQUES

NOTRE COURS « MATHS-RADIO »

★ L'Algèbre du second degré.
★ La Trigonométrie.

★ Les diverses fonctions graphiques exponentielles et autres.
★ Le Calcul Différentiel et Intégral.

NOTRE COURS COMPLET D'AGENT TECHNIQUE

★ L'ELECTRICITE

★ L'ACOUSTIQUE

★ L'ELECTRONIQUE

Développe, suivant une méthode entièrement nouvelle et inédite :

Logarithmes vulgaires et calcul, etc., etc.

qui, en plus des éléments ci-dessus, enseigne en même temps :

Documentation 518, sans engagement de votre part, sur simple demande.

12 FORMULES de paiement échelonnées à votre convenance

Les Cours Polytechniques de France

67, boulevard de Clichy, PARIS (9°)

3 Montages BF dont 1 Hi-Fi
2 Montages HF

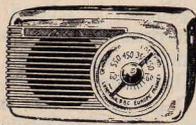
Notre CYCLE COMPLET de travaux pratiques

sous la Direction personnelle de Fred KLINGER

LE PREMIER POSTE « AMATEUR »
DE PERFORMANCES ET DE PRESENTATION
pouvant rivaliser avec les
REALISATIONS INDUSTRIELLES

« LE PITCHOUNET 60 »

LE PLUS PETIT DES POSTES A TRANSISTORS



Dimensions :

14,8 x 9 x 4 cm

6 transistors + 1 diode
2 gammes d'ondes (PO-CO). Sensibilité exceptionnelle. HAUT-PARLEUR 6 cm aimant renforcé.

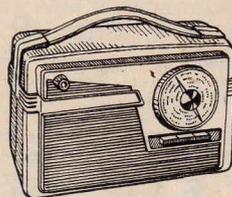
Câblage sur Circuits imprimés. Boîtier très élégant, moulé nylon. Fonctionne avec 1 pile de 6 Volts. Complet, en pièces dét. (sans piles). NET 159,00

EN ORDRE DE MARCHÉ avec piles. GARANTI UN AN. FRANCO de port et d'Emballage. France Métropolitaine et A.F.N. **NF 165 00**

(CONTRE MANDAT à la commande)

★ Pouvant être comparé aux plus Grandes Marques !

« LE PITCHOUNE 61 »



7 transist. et 1 diode.
2 gammes d'ondes (PO-CO). CLAVIER 3 TOUCHES. Prise antenne voiture et

VERITABLE COMMUTATION SPECIALE

Haut-Parleur de 12 cm Aimant ticonal assurant une excellente musicalité.

Peut fonctionner sur PICK-UP

Alimentation 2 piles Normales de 4,5 V. Présentation mono-châssis. Boîtier matière moulée, très épaisse et résistante. Couleur gris ou blanc. Dimensions : 25x17x8,5 cm.

COMPLET, en pièces détachées (sans piles). Prix NET 164,00

EN ORDRE DE MARCHÉ avec piles. GARANTI UN AN. FRANCO de port et d'emballage France Métropolitaine et A.F.N. **NF 172 00**

(CONTRE MANDAT à la commande)

LE MEME, en boîtier bois gainé grand luxe pécarigris. En pièces détachées. NET 227,00

EN ORDRE DE MARCHÉ. FRANCO c/ Mandat. **NF 238 00**

RADIO-TOUCOUR 75, rue Vauvenargues, PARIS (18^e)

Tél. : MAR. 32-90 C.C. Postal 5956-66 PARIS

OUVERT TOUTS LES JOURS SAUF DIMANCHE ET LUNDI

de 9 h. 30 à 12 h. 30 et de 14 h. 30 à 19 heures
Métro : Porte de Saint-Ouen

De cette façon la bande relative B/f, expression dans laquelle f est la fréquence médiane de la bande B, varie peu.

Ainsi pour la bande 450 à 500 Mc/s, la largeur de bande B = 50 Mc/s et f = 475 kc/s. On a :

$$\text{bande relative } \frac{B}{f} = \frac{50}{475} = 0,105 \text{ environ.}$$

D'autre part pour la bande 550 à 620 Mc/s on a B = 70 Mc/s et f = (550 + 620)/2 = 585 Mc/s d'où :

$$\frac{B}{f} = \frac{70}{585} = 0,109 \text{ environ.}$$

En prenant encore le cas du canal 500 à 555 Mc/s on trouve B = 55 Mc/s et f = 527,5 Mc/s ce qui donne une bande relative

$$\frac{B}{f} = \frac{55}{527,5} = 0,104 \text{ environ.}$$

La figure 2 donne le schéma complet de cette antenne, dont les dimensions sont données par les tableaux II et III. Sur le tableau II, on a indiqué les dimensions du dipôle à deux

I₁ à I₆ sont les longueurs des directeurs. Sur le tableau IV on trouve les longueurs des directeurs restants, le diamètre D des directeurs et les écartements entre deux éléments voisins.

Tableau II

Bande	Dipôle						Réflecteur		
	I ₁	D ₁	I ₂	D ₂	a	b	I ₃	D ₃	S ₃
Mc/s	m	mm	m	mm	mm	mm	m	mm	m
450-500	0,31	6	0,27	12	25	20	0,34	6	0,115
475-525	0,295	6	0,255	12	25	20	0,325	6	0,14
500-555	0,28	6	0,24	12	25	20	0,31	6	0,13
525-590	0,265	6	0,225	12	25	20	0,295	6	0,12
550-620	0,25	6	0,21	12	25	20	0,28	6	0,11

tubes (voir figure 3) et du réflecteur.

Les dimensions indiquées dans ce tableau sont : I₁ = longueur totale (y compris la partie manquante a) du tube coupé au milieu du radiateur ; D₁ = diamètre du tube coupé ; I₂ = longueur du tube non coupé du radiateur ; D₂ = diamètre du tube non coupé du radiateur ; a = longueur de la partie manquante du tube coupé. Cette dimension n'est

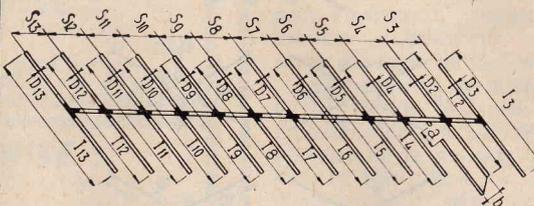


FIG. 2

pas critique ; ce qui compte ce sont les valeurs des quatre dimensions précédentes et celle de b = distance d'axe en axe des deux tubes I₁ et I₂ du radiateur (figure 3).

On remarquera que I₂ est inférieur à I₁, c'est une particularité de cette antenne. Pour le réflecteur, I₃ = longueur, D₃ = diamètre et S₃ = sa distance au radiateur.

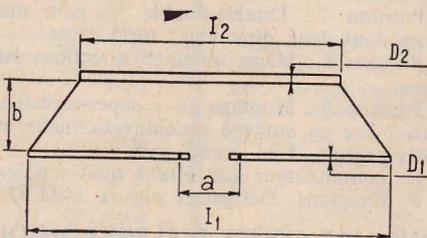


FIG. 3

Voici maintenant au tableau III, les dimensions des directeurs numérotés de I₁ à I₆, en fait les six premiers directeurs :

Tableau III
Longueur en mètres

Bandes (Mc/s)	I ₁	I ₅	I ₆	I ₇	I ₈	I ₉
450-500	0,28	0,275	0,27	0,265	0,26	0,255
475-525	0,265	0,26	0,255	0,25	0,245	0,24
500-555	0,25	0,245	0,24	0,235	0,23	0,225
525-590	0,24	0,235	0,23	0,225	0,22	0,215
550-620	0,23	0,225	0,22	0,215	0,21	0,205

Tableau IV

I en m, D et S en mm

Bandes en Mc/s	I ₁₀	I ₁₁	I ₁₂	I ₁₃	D	S
450-500	0,25	0,245	0,245	0,245	6	95
475-525	0,235	0,235	0,235	0,235	6	90
500-555	0,225	0,225	0,225	0,225	6	85
525-590	0,215	0,215	0,215	0,215	6	80
550-620	0,205	0,205	0,205	0,205	6	75

IMPEDANCE ET ADAPTATION

L'impédance de cette antenne est de 300 Ω aux points de branchement du radiateur.

Pour 75 Ω, il est bon de monter un transformateur d'impédance type quart d'onde. Il est nécessaire de disposer d'un morceau de câble de 150 Ω long de kλ/4, que l'on compose avec deux moitiés égales montées en parallèle, ce qui équivaut à un câble de 150 Ω long de kλ/4.

La valeur de k est 0,92 pour du câble bifilaire 300 Ω. Celle de λ se déduit de la fréquence médiane du canal choisi.

Soit, par exemple, à recevoir une émission de la bande 525 à 590 Mc/s. En prenant comme fréquence médiane f = 0,5 (525 + 590) = 557,1 on obtient λ = 330/557,1 = 0,538 m ou 538 mm, dont le quart est 144 mm.

La longueur de l'adaptateur quart d'onde est : l = k . 144 = 0,92 . 144 = 133 mm.

Nous donnons à la figure 4 le schéma de cet adaptateur. L'assemblage des deux tubes du radiateur s'effectuera à l'aide de deux languettes métalliques comme celles de la figure 5.

Celles-ci ne sont pas perpendiculaires aux tubes étant donné que ces dernières n'ont pas la même longueur comme on le voit sur la figure 3 et comme le tableau II l'indique.

UNE ANTENNE POUR LA BANDE III

Nous allons donner maintenant des indications pour la construction d'antennes Yagi à 13 éléments convenant aux canaux de la bande III européenne. Nous disons bien la bande européenne et non française. La différence réside

abord dans le fait que les numéros des canaux correspondent pas aux mêmes fréquences, mais, ce qui est beaucoup plus important, la bande totale d'un canal « européen » à 625 lignes est de 7 Mc/s environ, tandis que celle d'un canal français est de 14 Mc/s.

Une autre particularité de cette antenne, uniquement destinée à la réception des canaux de la bande III, est sa longueur très grande (voir figure 7).

De plus, cette longueur totale, qui est de 348 cm, est la même pour les antennes destinées aux différents canaux, ce qui permet d'obtenir un gain absolu à peu près constant, tandis que le gain relatif exprimé en décibels augmente avec la fréquence.

Voici au tableau VI les longueurs des éléments pour les canaux 5, 6, 7 et 8.

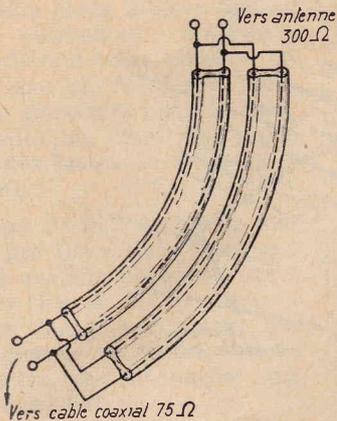


Fig. 4

Très heureusement, il se trouve que l'auteur de cette antenne décrite dans « Funk-Technik » n° 4-1960, p. 107), l'a étudiée pour qu'elle puisse recevoir deux canaux consécutifs, ce qui donne environ, une largeur totale de bande de 12,5 Mc/s et pratiquement peut presque convenir à la réception d'un seul canal français.

En tout cas, cette antenne sera excellente pour nos lecteurs possédant un récepteur multistandard susceptible de recevoir des canaux européens à 625 lignes (Allemagne, Suisse, Italie, Belgique flamande).

Voici tout d'abord les fréquences porteuses des canaux 625 lignes européens (fréquences en Mc/s).

Canal	f port. image	f porteuse son
5	175,25	180,75
6	182,25	187,75
7	189,25	194,75
8	196,25	201,75
9	203,25	208,75
10	210,25	215,75
11	217,25	222,75

La correspondance avec les canaux français est approximativement :

- E5 correspond à F8 et F8a.
- E6 correspond à F7.
- E8 correspond à F9 et F10.
- E9 correspond à F11.
- E10 correspond à F11.
- E11 : pas d'équivalent français.

DESCRIPTION DE L'ANTENNE 13 ELEMENTS

L'aspect de l'antenne 13 éléments est donné par la figure 6. Le réflecteur est de forme particulière. En effet, on voit sur la figure 6 qu'il se compose de trois tubes formant les deux faces d'un dièdre.

Il en résulte une concentration de l'énergie reçue par augmentation de la directivité dans la direction verticale (lorsque le plan des éléments est horizontal) d'où gain plus élevé.

Tableau VI

Antenne 13 éléments, dimensions en cm

Canaux	5-6	6-7	7-8	8-9
Réflecteur ..	92	89	86	83
Radiateur ..	80	77	75	73
Directeur 1..	74	72	69	66
» 2..	73	71	68	65
» 3..	72	70	67	64
» 4..	71	69	66	63
» 5..	70	68	65	62
» 6..	69	67	64	61
» 7..	68	66	63	60
» 8..	67	65	62	59
» 9..	66	64	61	58
» 10..	65	63	60	57
» 11..	63	61	59	56

Le tableau VII ci-après donne les dimensions pour les canaux 9 à 11 ainsi que pour une antenne tous canaux de la bande III couvrant, par conséquent la bande de 175,25 à 222,75 Mc/s. Le gain de cette dernière est évidemment plus réduit.

Tableau VII

Canaux	5-6-7-8-9-	9-10	10-11
Réflecteur ..	92	80	77
Radiateur ..	73	70	68
Directeur 1..	61	64	61
» 2..	60	59	60
» 3..	59	62	59
» 4..	58	61	58
» 5..	57	60	57
» 6..	56	59	56
» 7..	55	58	55
» 8..	54	57	54
» 9..	53	56	53
» 10..	52	55	52
» 11..	51	54	51

J'ai compris
LA RADIO ET LA TÉLÉVISION
grâce à
L'ÉCOLE PRATIQUE D'ÉLECTRONIQUE

Sans quitter votre occupation actuelle et en y consacrant 1 ou 2 heures par jour, apprenez la RADIO qui vous conduira rapidement à une brillante situation.
Vous apprendrez Montage, Construction et Dépannage de tous les postes.
Vous recevrez un matériel ultra moderne : Transistors, Circuits imprimés et Appareils de mesures les plus perfectionnés qui resteront votre propriété.
Sans aucun engagement, sans rien payer d'avance, demandez la

première leçon gratuite!

Si vous êtes satisfait vous ferez plus tard des versements minimaux de 12,50 N.F. à la cadence que vous choisirez vous-même. A tout moment vous pourrez arrêter vos études sans aucune formalité.
Notre enseignement est à la portée de tous et notre méthode vous émerveillera !...

ÉCOLE PRATIQUE D'ÉLECTRONIQUE
Radio-Télévision
11, Rue du Quatre-Septembre
PARIS (2^e)

Les écartements, comme nous l'avons dit plus haut, sont les mêmes pour tous les canaux ainsi que pour l'antenne tous canaux.

Les écartements sont les suivants (en cm) :

Radiateur à D ₁	12
D ₁ à D ₂	17
D ₂ à D ₃	20
D ₃ à D ₄	24
D ₄ à D ₅	26
D ₅ à D ₆	29
D ₆ à D ₇	32
D ₇ à D ₈	35
D ₈ à D ₉	38

D₉ à D₁₀ 41
 D₁₀ à D₁₁ 44

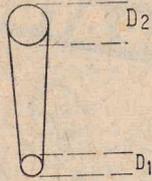


FIG. 5

En ce qui concerne le réflecteur, le tube médian est parallèle aux tubes des directeurs et du radiateur et se trouve dans leur plan (voir figure 6).

Il est distant du radiateur de 31 cm. Les deux autres tubes constituent un plan vertical perpendiculaire au bras et le rencontrent en un point distant de 18 cm du radiateur.

La distance entre un tube extrême du réflecteur et le tube médian est de 32,5 cm (voir figure 7 en haut).

Ces données sont suffisantes pour déterminer l'emplacement des trois tubes du réflecteur. Pour faciliter le travail des réalisateurs, nous avons établi le croquis de la figure 8, qui montre les trois tubes et celui du radiateur vus en coupe (il s'agit du tube non coupé du radiateur replié).

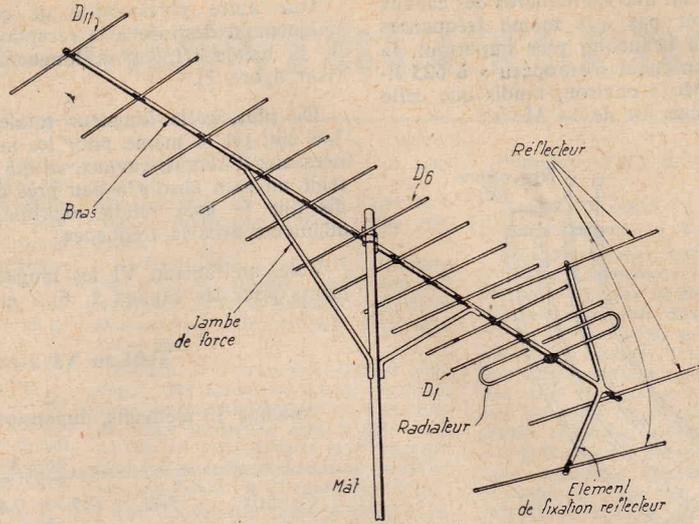


FIG. 6

La construction géométrique est la suivante: on trace un cercle de 32 mm (rapport 1/10, le mm remplaçant le cm), dont le centre représente le tube du milieu du réflecteur. Le radiateur se trouvera, par conséquent à 31 unités de ce tube, sur l'horizontale H'H.

D'autre part les deux autres tubes du réflecteur seront placés de façon que leur distance au premier soit de 32,5 unités, donc sur le cercle de rayon 32,5. Ils sont également dans le plan vertical passant par le point p distant de 13 unités du premier tube du réflecteur et de 18 unités du tube non coupé du radiateur.

Gain : 9,5 à 12 dB pour l'antenne tous canaux, et 11,2 à 12,2 pour les antennes pour deux canaux.

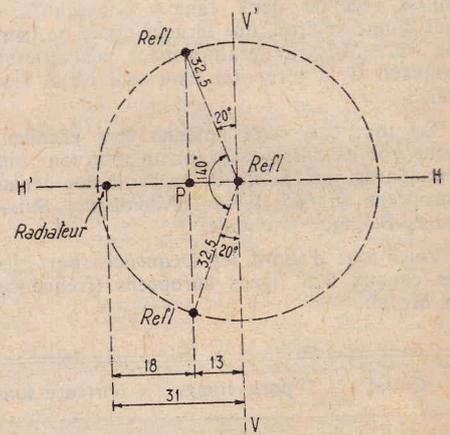


FIG. 8

Rapport avant-arrière 23 à 29 dB.

Ouverture du lobe avant du diagramme de directivité : 38° à 36°.

F. JUSTER.

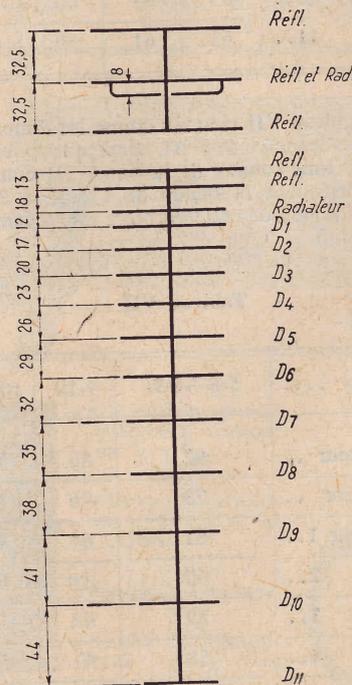


FIG. 7

Remarque encore que l'angle du dièdre est de 140° environ.

Les tubes des éléments de cette antenne ont un diamètre de 4 à 6 mm.

Voici, pour terminer, quelques caractéristiques mesurées :

LES ETS OLIVERES

informent leur fidèle clientèle que la série des

MAGNETOPHONES

ROSNY
NOAILLES

et

ROBINSON

touchant à sa fin, les commandes ne seront livrées que jusqu'à épuisement des stocks actuels.

Ils conseillent, en conséquence, à tous ceux qui sont intéressés par les PRIX EXCEPTIONNELS consentis de passer rapidement leur commande aux prix suivants : **ROBINSON 219,00**
ROSNY 269,00 - NOAILLES 350,00
(Voir nos annonces précédentes)

Notice HP5-MA contre env. timbrée

OLIVER

5, Avenue de la République - Paris (11°)

Tél. : OBE. 19-97

Démonstrations tous les jours de 9. à 12 h. et de 14 h. à 18 h. 30

ABONNEMENTS

Les abonnements ne peuvent être mis en service qu'après réception du versement.

Dans le cas où nos fidèles abonnés auraient procédé au renouvellement de leur abonnement, nous les prions de ne pas tenir compte de la bande verte qui leur est adressée. Le service de leur abonnement ne sera pas interrompu à la condition toutefois que ce renouvellement nous soit parvenu dans les délais voulus.

Pour tout changement d'adresse, nous faire parvenir 0,60 NF en timbres postes et la dernière bande. Il ne sera donné aucune suite aux demandes non accompagnées de cette somme.

Tous les anciens numéros sont fournis sur demande accompagnée de 1,20 NF en timbres par exemplaire.

D'autre part, aucune suite n'est donnée aux demandes de numéros qui ne sont pas accompagnées de la somme nécessaire. Les numéros suivants sont épuisés : 747, 748, 749, 760, 762, 763, 776, 777, 778, 796, 797, 816, 818, 917, 934, 940, 941, 942, 943, 945, 946, 953, 957, 959, 961, 962, 963, 964, 965, 967, 999 et 1003.

le "TRANSECO CR 608 PP"

Récepteur portatif de grande musicalité
8 TRANSISTORS — Gammes PO, GO, OC

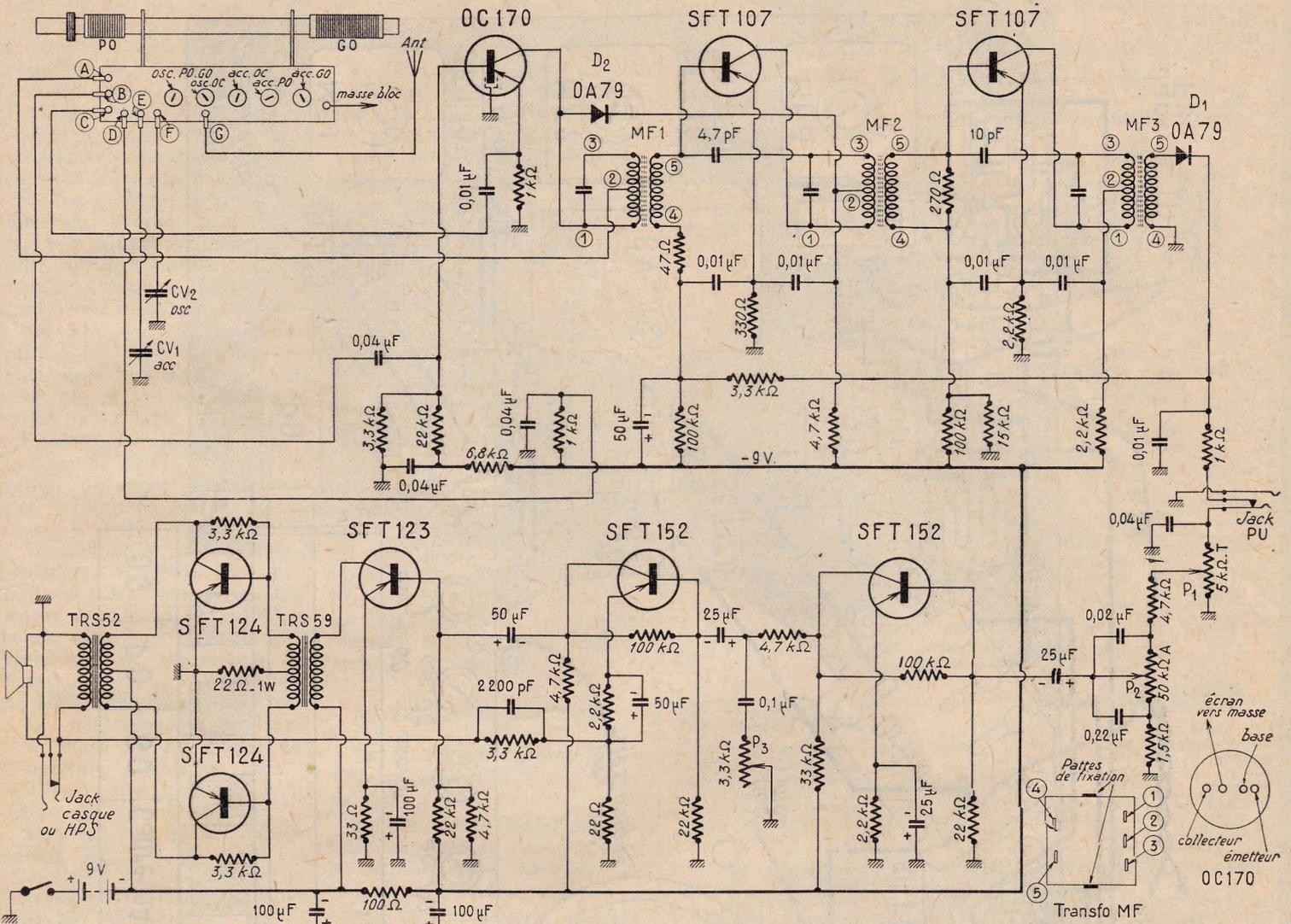


Fig. 1. — Schéma de principe du récepteur. Les deux transistors de sortie SFT 124 peuvent être remplacés par deux SFT 125 en utilisant une résistance de polarisation de 11 Ω - 1 W au lieu de 22 Ω - 1 W et en montant une résistance de 5 Ω (stabilisation de température) entre le - 9 V et le point milieu du primaire du transformateur de sortie TRS52.

LE « transeco CR 608 PP », peut être classé dans la catégorie des gros postes à transistors. Il est présenté en effet dans un élégant coffret de 31 x 20 x 12 cm avec poignée de transport. Les dimensions assez importantes de ce récepteur ont permis d'améliorer considérablement la musicalité par rapport à un poste à transistors classique. La musicalité et la puissance sont en effet comparables à celle d'un poste secteur à lampes, grâce à un amplificateur BF à 5 transistors, délivrant une puissance modulée de 1,5 watt, au réglage progressif des graves et des aiguës, à l'utilisation d'un haut-parleur de 12 x 19 cm, à champ renforcé. Ce récepteur a donc été

conçu essentiellement pour l'écoute très confortable en appartement ou en voiture, avec possibilité d'utilisation comme portable de camping. Sa sensibilité est excellente sur les trois gammes d'ondes (PO-GO-OC), grâce à un transistor convertisseur OC170 d'un rendement très élevé et d'un cadre bâtonnet ferrocube de 200 mm de longueur. La commande du bloc est assurée par un clavier à 5 touches : OC, PO, GO, Cadre, Antenne. L'amplificateur MF est équipé de deux SFT107, de deux SFT152 préamplificateurs BF, d'un driver SFT123 et d'un push-pull de deux SFT124 ou SFT125. Une prise pick-up et une

prise HPS ou casque coupant le haut-parleur sont prévues. L'alimentation est assurée par une pile 9 V de capacité élevée (Leclanché type 6NX ou similaire). SCHEMA DE PRINCIPE Le transistor HF OC170 est monté en oscillateur convertisseur à grand gain. Le gain du transistor OC170 sur les fréquences élevées, en particulier sur la gamme OC, est bien supérieur à celui des transistors oscillateurs modulateurs classiques tels que l'OC44. La fréquence de coupure de l'OC170 est de 70 Mc/s alors que celle de l'OC44 n'est que de 15 Mc/s. Le transistor OC170 est du type p-n-p à al-

liage et à diffusion. Il est constitué par une lamelle de germanium P sur laquelle on applique les deux contacts métalliques par diffusion et soudure pour constituer la base et l'émetteur. L'épaisseur de la base est ainsi considérablement réduite, ce qui diminue le temps de passage des porteurs de courants et permet le fonctionnement sur des fréquences élevées. Les commutations PO-GO et cadre-antenne ne sont pas représentées sur le schéma de principe de la figure 1. Le branchement pratique de toutes les cosses du bloc est représenté sur la même figure, ces cosses étant repérées par les lettres A à G. Le cadre ferrocube PO-GO fait partie du

bloc de marque SFB et les 7 cosses à relier sont les suivantes :

A : vers la prise n° 2 d'adaptation du primaire du premier transformateur moyenne fréquence.

B : vers la base de l'OC170,

par un condensateur série de $0,04 \mu\text{F}$.

C : vers l'émetteur de l'OC170 par un condensateur série de $0,01 \mu\text{F}$.

D : vers le -9 V après découplage, par résistance série de $1 \text{ k}\Omega$, la même cosse étant

à la masse par un condensateur de $0,04 \mu\text{F}$.

E : vers les lames fixes de CV1.

F : vers les lames fixes de CV2.

G : vers la prise d'antenne auto.

La masse du bloc est en outre reliée à la fourchette de masse du condensateur variable.

Comme on peut le constater en examinant le schéma de la figure 1 le principe de fonc-

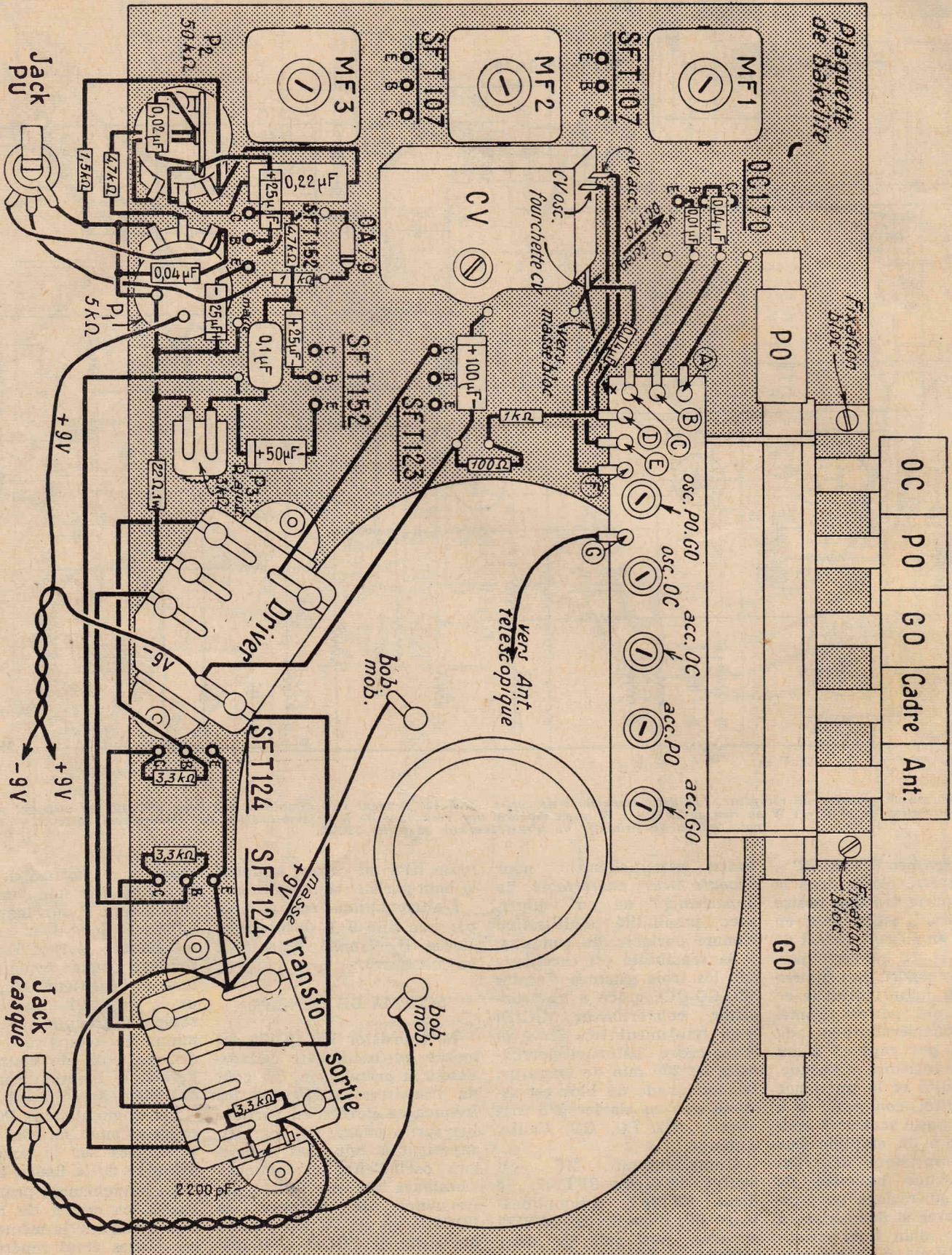


FIG. 2. — Câblage de la partie supérieure de la plaque de bakélite.

tionnement de l'oscillateur modulateur est classique.

La diode D_2 OA79 est montée entre le collecteur de l'OC170 (sortie anode) et l'extrémité n° 4 du secondaire de

MF2 (sortie cathode), corrigeant ainsi la bande passante MF.

Les transformateurs MF1, MF2 et MF3 sont de marque SFB. La disposition des cos-

ses de sortie de la partie inférieure des boîtiers est indiquée sur le schéma de principe (sorties 1, 2, 3 et 4).

L'amplificateur MF travaille sur 455 kc/s, est équipé

de deux étages SFT107. La commande automatique de gain est appliquée sur le premier étage par la résistance de 3,3 k Ω reliée à la cathode de la diode détectrice D_1 . Une résistance de 100 k Ω reliée à la ligne - 9 V polarise l'étage au repos par le pont 100 k Ω - 3,3 k Ω . 1 k Ω et potentiomètre de volume P_1 de 5 k Ω . La résistance série de 47 Ω , non découplée, améliore la stabilité de l'amplificateur. Les condensateurs de découplage de 0,01 μ F de la résistance d'alimentation collecteur et de la résistance de filtrage des tensions de CAG retournent à l'émetteur du premier SFT107, qui n'est pas découplé. Sa résistance de fuite vers la masse est de 330 Ω .

Le montage du deuxième étage SFT107 est le même, mais il n'est pas commandé par les tensions de CAG, sa base étant polarisée par le pont 100 k Ω - 15 k Ω entre - 9 V et (masse + 9 V).

On remarquera les condensateurs de neutrodynage de capacité assez faible (4,7 pF pour le premier étage et 10 pF pour le second). Cette diminution de la capacité est due au fait que ces condensateurs sont montés entre la base de chaque étage et l'extrémité 3 du primaire du transformateur MF suivant. Cette extrémité correspond à une impédance plus élevée que l'extrémité 5 du secondaire utilisée habituellement. L'enroulement 4-5 est en effet abaisseur et les tensions MF sont donc les plus élevées à l'extrémité n° 3. Dans ces conditions, il est nécessaire d'utiliser un condensateur de neutrodynage de capacité plus faible pour que les tensions réinjectées ne soient pas trop importantes et ne diminuent pas trop le gain de l'étage.

La cathode de la diode détectrice D_1 OA79 est reliée au potentiomètre de volume par une cellule de filtrage MF en π , comprenant une résistance de 1 k Ω et deux condensateurs de 0,01 et 0,04 μ F.

Le potentiomètre P_2 de 50 k Ω , fait partie d'un réseau RC qui permet de régler le niveau des graves (relèvement de 0 à 10 db à 100 c/s).

L'efficacité de ce correcteur est importante et l'atténuation qu'il entraîne est compensée par deux étages amplificateurs BF SFT152.

Le premier étage a sa base polarisée par le pont 100 k Ω - 22 k Ω entre collecteur et masse. Sa charge de collecteur

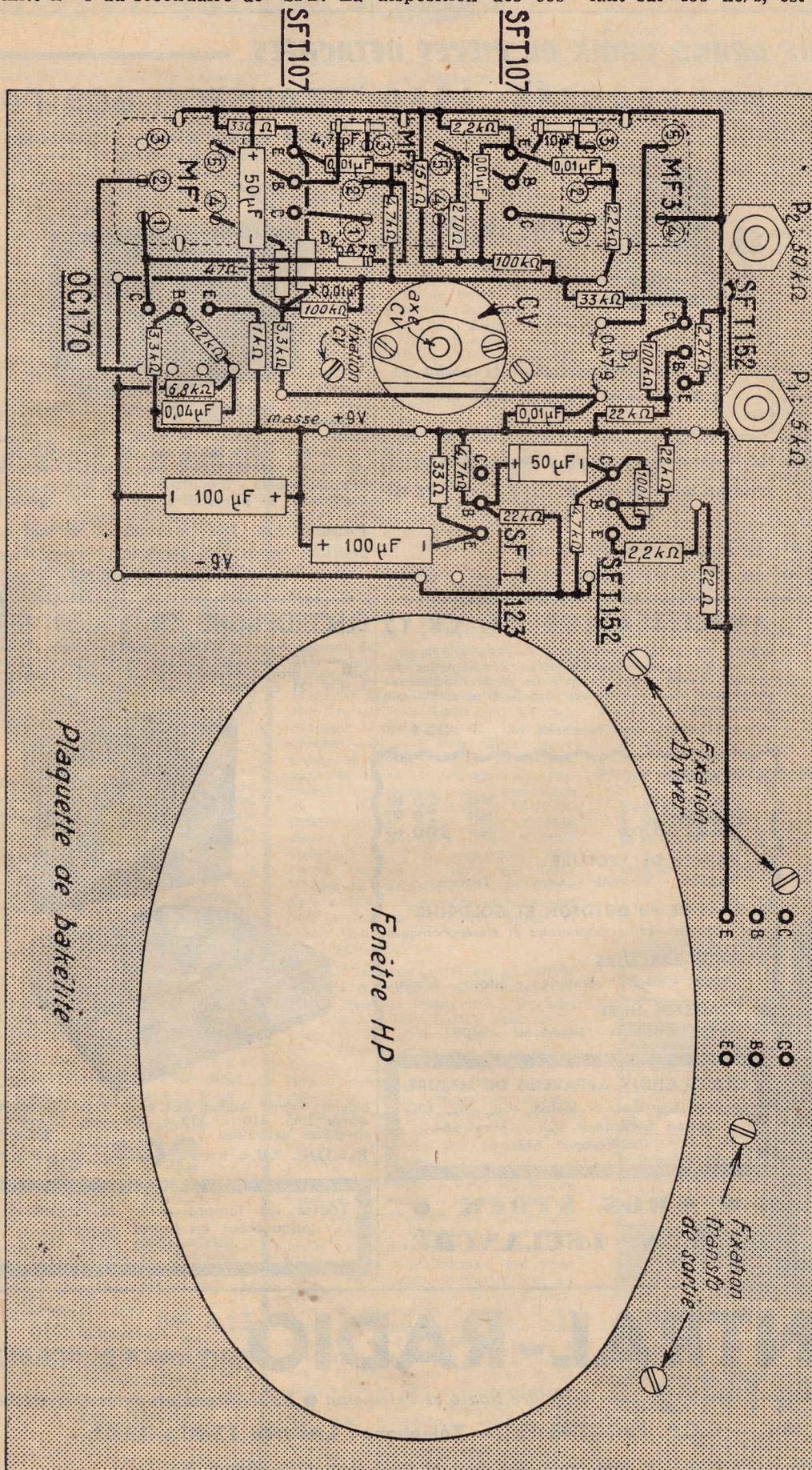


Fig. 3. — Câblage de la partie inférieure de la plaque de bakélite.

est de 33 kΩ et sa résistance d'émetteur est de 2,2 kΩ.

La résistance ajustable P₂ de réglage des aiguës est disposée entre les deux étages

SFT152. L'atténuation des aiguës est maximum lorsque la résistance de P₂ est minimum. La résistance série de 4,7 kΩ constitue en effet avec la réac-

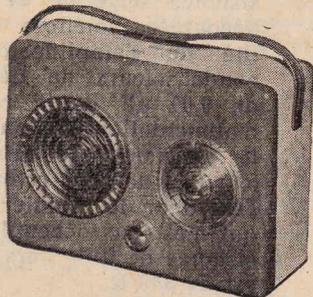
tance du condensateur de 0,1 μF un pont diviseur de tension.

Le deuxième étage SFT122 est polarisé comme le pre-

mier. Sa charge de collecteur est de 4,7 kΩ et une contre-réaction sélective est appliquée entre la bobine mobile du haut-parleur et l'émetteur

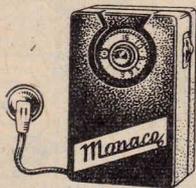
LE PLUS GRAND CHOIX DE PIÈCES DÉTACHÉES

"TRANSECO 60" NOUVEAUTÉS 1960 "TRANSECO 608 PP"



Récepteur portable à 5 transistors, idéal pour les vacances et le camping. 500 heures d'écoute avec une pile 9 volts. Sensible - Musical - Sélectif. Coffret gainé plastique 245 x 170 x 70 mm. Clavier 3 touches (arrêt - PO - GO). H.P. de 127 mm. Cadre incorporé, fonctionne partout sans antenne, sans terre. Poids : 1700 g. L'ensemble en pièces détachées avec plan de montage et jeu de 5 transistors Net **149 NF**

Transeco 581 PP - Super portable à 6 transistors de conception et de présentation identique au « Transeco 60 » Net **179 NF**
Transeco 597 PP - version identique, à 7 transistors, très puissant Net **194 NF**



MONACO

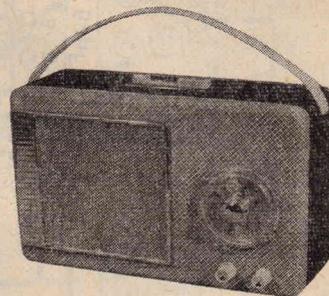
Le plus petit récepteur de poche à 2 transistors (97 x 57 x 30 mm)

Gamme PO - Cadre incorporé - Ecouteur type prothèse auditive (Sans antenne, sans terre)

Prix en ordre de marche net **75 NF**

Ce modèle peut être fourni en pièces détachées. net **65 NF**

POSTE 8 TRANSISTORS + 2 DIODES décrit ci-dessus

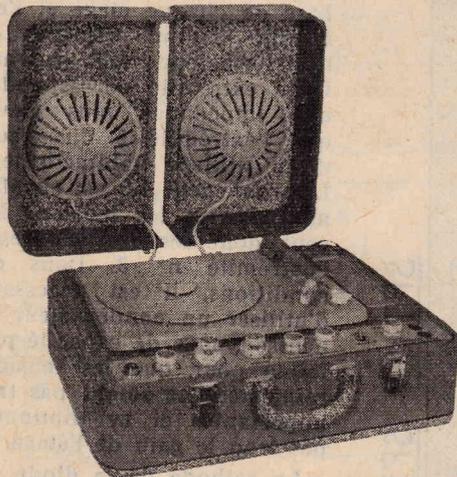


3 gammes d'ondes dont 1 O.C. 13 à 50 m. (5 touches) - Commutation - Antenne - Cadre - Antenne incorporée - Diode de correction - Amplificateur BF de 1,5 W - HP T12/19 à champ renforcé - Correcteur de tonalité - Ebénisterie gainée luxe (3 coloris). L'ensemble en pièces détachées **298 NF**

Pour le bon fonctionnement de cet ensemble, nous préconisons l'emploi de la pile Leclanché 6 NX

★ VALISE STEREO CR 60 HI-FI

décrit dans TSF-TV, février 1960



2 amplis 4 W - Ultra-linéaire avec transfos « Supersonic » - 2 % distorsion - 40 à 14 000 cps ± 2 db - Balance correction tonalité - Inverseur de phase - Valise grand luxe - H.-P. AUDAX - Platine mixte AG 2009 « Transco ».
Prix spécial Net **480 NF**

SPECIALITE DE POSTES

à 1, 2, 3 transistors en pièces détachées et en ordre de marche. (Demandez la notice D).

AMPLIFICATEUR Hi-Fi CR 15

Ampli 15 watts - 3 X12 AX7 - EF86 - 2xEL84 - EZ81. 3 entrées réglables HI et BI. Réglages des graves et des aiguës. Transfo de sortie ultralinéaire Millerioux de 15 à 50 000 p/s. Coffret métallique professionnel.

L'ensemble en pièces détachées ... Net **354 NF**

★ PLATINES PU

Marconi 129 Net **73 NF**
Radiohm Net **79 NF**
Philips AG 2009 Net **109 NF**

★ TABLES DE LECTURE

Avialex - Garrard - Lenco - Thorens.

★ BRAS DE PU ORTOFON ET GOLDRING

Têtes de lecture monaurales et stéréophoniques.

★ HAUT-PARLEURS

Audax - Gego - Stentorian - Sifaco - Elipson.

★ TRANSFOS HI-FI

CSF - Millerioux - SuperSonic - MCB.

GRAND CHOIX APPAREILS DE MESURE

Chauvin Neo-Super - Métrix 460, 462, 430.
Centrad Générateur 923 - Mire 984
Oscillographe 673

ÉLECTROPHONE CR 5 - 59 Hi-Fi

3 lampes Noval. ECC82 - EL84 - EZ80. Alimentation 110/220 volts sur secteur alternatif. Correction des graves et des aiguës. 2 haut-parleurs dont 1 H.-P. 21 cm TW8 inversé et un TW9, Tweeter à



aimant, Ferrite Audax. Coffret 2 tons coloris modernes Dim. 410 x 350 x 200 mm. L'ensemble, en pièces détachées..... **174 NF**

PLATINE P.U. à partir de **73 NF**

● GROS STOCK ● PILES LECLANCHÉ

Toutes les lampes radio et Télévision uniquement en boîtes cachetées (1^{er} choix)

LIBRAIRIE SPECIALISEE

CENTRAL-RADIO

Catalogue 1960
envoi contre 2,50 NF

● Remise habituelle aux professionnels sur toute la pièce détachée Radio et Télévision ● Expéditions province à lettre lue
35, rue de Rome, PARIS (8^e) — C.C.P. Paris 728-45 — Téléphone : LABorde 12-00 - 12-01

Ouvert tous les jours sauf le dimanche et le lundi matin de 9 h. à 12 h. 15 et de 13 h. 30 à 19 h.

RAPY

de cet étage, par la résistance non découplée de 22 Ω. La chaîne de contre-réaction comprend la résistance de 3,3 kΩ shuntée par un condensateur de 2 200 pF.

Le transformateur driver est le gros modèle Audax trs59 dont le primaire constitue la charge de collecteur du transistor driver SFT123.

Les bases de l'étage push-pull de sortie classe B des deux SFT124 sont polarisées par les résistances de 3,3 kΩ entre collecteur et base de chaque transistor et par la résistance de 22 Ω — 1 watt entre le point milieu du secondaire du driver et la masse.

L'étage final est alimenté directement sous — 9 V, ainsi que le collecteur du driver avant la cellule de filtrage de 100 Ω 2 × 100 μF. Le transformateur de sortie est le modèle Audax trs 52 et le haut-parleur de même marque est le 12X19PV10.

On remarquera le branchement du jack de pick-up qui déconnecte le potentiomètre P₁ du circuit de détection et le jack HPS qui débranche le haut-parleur du récepteur pour l'écoute personnelle par un écouteur de faible impédance ou pour l'utilisation d'un haut-parleur extérieur.

MONTAGE ET CABLAGE

Une plaquette de bakélite de 29 × 17 cm est prévue pour le montage de tous les éléments du récepteur, sauf le haut-parleur elliptique, fixé directement au coffret.

La plaquette comporte tous les trous nécessaires pour la fixation des éléments ainsi que les cosses servant à la traversée des connexions et à la soudure directe des fils de sortie des transistors.

Commencer par fixer sur la partie supérieure de la plaquette (figure 2) les principaux éléments : transformateurs moyenne fréquence, condensateur variable, transformateurs driver (trs59) et de sortie (trs52), potentiomètres P₂ de 50 kΩ et P₁, de 5 kΩ, bloc à touches.

Les transformateurs MF1, MF2 et MF3 sont identiques et leurs boîtiers seront orientés en tenant compte de la disposition de leurs 5 cosses de sortie, visible sur la figure 3 qui représente le câblage du côté opposé de la plaquette de bakélite.

Le bloc à touches est fixé comme indiqué par la figure 2 mais à une hauteur de 20 mm

de la plaquette, par trois tiges filetées. La troisième tige filetée, non représentée sur le plan de la figure 2 se trouve à proximité de la connexion de masse du bloc.

Le câblage des cosses A, B, C, D, E, F, G du bloc est très clair. Ne pas oublier que le condensateur variable oscillateur (liaison F aux lames fixes) est celui dont la capacité est la plus faible.

Câbler tous les éléments des figures 2 et 3 en tenant compte de la polarité indiquée des condensateurs électrochimiques miniatures et du sens de branchement des diodes D₁ et D₂. Le côté cathode est repéré par un point rouge.

Les collecteurs des différents transistors sont repérés par des points colorés. L'OC170 comporte 4 fils de sortie ; le fil entre le collecteur et la base correspondant à l'écran, à relier à la masse.

Les deux prises miniatures de jack pick-up et casque sont fixées sur le côté arrière du coffret.

L'épaisseur de ce côté étant de 10 mm il est nécessaire au préalable de percer du côté intérieur deux trous de 20 mm de diamètre d'une profondeur de 5 mm environ. Les liaisons à ces prises seront effectuées, avec celle de la bobine mobile du haut-parleur, après avoir fixé la plaquette à l'intérieur du coffret.

ALIGNEMENT

Les transformateurs MF sont accordés sur 455 kc/s.

L'alignement du bloc sera effectué dans l'ordre suivant :

1° *Gamme PO cadre* : régler le noyau oscillateur sur 520 kc/s (CV fermé), les trimmers du CV sur 1 604 kc/s (CV ouvert) et le bobinage PO du cadre sur 580 kc/s.

2° *Gamme PO Ant.* : régler le noyau d'accord PO sur 1 000 kc/s.

3° *Gamme GO cadre* : régler le bobinage GO du cadre sur 200 kc/s Droitwich et le trimmer oscillateur GO sur Luxembourg. Ce trimmer est constitué par un condensateur céramique tubulaire, disposé en face des noyaux oscillateurs PO/GO et OC. Le réglage est réalisé en supprimant des spires de fil pour diminuer la capacité.

4° *Gamme GO Ant.* : régler le noyau d'accord antenne sur Droitwich.

5° *Gamme OC* : régler les noyaux accord et oscillateur sur 14 Mc/s (CV ouvert) et 5,9 Mc/s (CV fermé).

AU SERVICE DES AMATEURS-RADIO

VIENT DE PARAITRE :

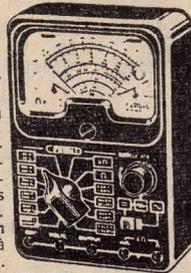
TROISIEME EDITION DU LIVRE "CONSTRUCTION RADIO" de L. PERICONE BIEN CONNU DES AMATEURS RADIO

C'est l'ouvrage type de tous ceux qui veulent apprendre rapidement et facilement la PRATIQUE du montage des appareils modernes de radio. LA TROISIEME EDITION EST TOTALEMENT REMANIEE ET CONSIDERABLEMENT AUGMENTEE.

Technologie du câblage et de la mise au point, pièces détachées et fournitures utilisées en radio. DES EXEMPLES TYPE de montages avec STADES DE CABLAGE SUCCESSIFS. Plus de 20 montages variés donnés à titre d'exemple. 215 pages, format 16 × 24, 144 figures NF 12,00. Envoi franco NF 13,50

CONTROLEUR CENTRAD 715

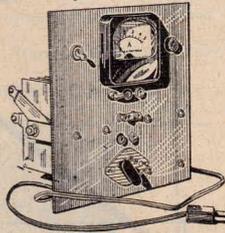
10 000 ohms par volt continu ou alt. 35 sensibilités. Dispositif limitateur pour la protection du redresseur et du galvanomètre contre les surcharges. Montage intérieur réalisé sur circuits imprimés. Grand cadran deux couleurs à lecture directe. En carton d'origine avec cordons, pointes de touches. EN MAGASIN (TTC.) .. NF 151,00 ENVOI FRANCO (TTC.) NF 154,00



ATTENTION : nous assurons la REPARATION DE TOUS LES APPAREILS DE MESURE galvanomètres, contrôleurs, etc.

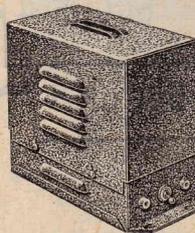
CHARGEURS D'ACCUS

Montez vous-mêmes votre chargeur d'accus. Nous présentons une gamme complète de chargeurs d'entretien fournissant des débits différents. Contre 2 timbres-lettre : Envoi de la notice détaillée du montage. Contenant également des indications sur l'entretien et la charge des accus.



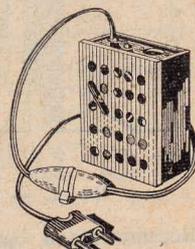
VIBRO-SECTEUR

se branche sur accu de 6 ou 12 V (à préciser à la commande) pour fournir du 115 V alternatif avec une puissance de 40 W. (Dimens. : 200 × 160 × 100 mm. Poids : 3,1 kg). L'appareil complet en pièces détachées. TOUTES PIÈCES DETACH. NF 82,20 EN ORDRE DE MARCHÉ NF 115,00 TOUS FRAIS D'ENVOI .. NF 5,50 Instructions de montage et schémas contre NF 0,60 en timbres.



NOUVEAUTE LE SECTO-PILE

Dispositif d'alimentation totale nouvellement conçu. Cet appareil permet de brancher SUR LE SECTEUR tous les postes à transistors qui fonctionnent normalement sur pile de 9 volts. Branchement immédiat, son bouchon s'adaptant exactement aux dimensions des broches des piles. Dimensions : 95 × 75 × 40 mm. Toutes pièces détach. NF 49,00 En ordre de marche NF 64,00 Tous frais d'envoi NF 3,50 (Envoi de la brochure détaillée contre 2 timbres poste.)

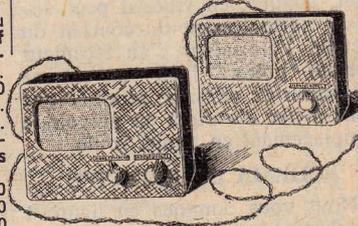


De même conception que le Secto-Pile, nous fournissons également un ELEC-TRO-PILE, dispositif qui permet d'alimenter par le secteur les postes à lampes sur piles. Délivre la HT de 67 à 90 V et la BT de 1,5 V. Toutes pièces détachées .. NF 56,00 En ordre de marche NF 75,00 Tous frais d'envoi NF 3,50

IL EST FACILE DE REALISER soi-même une installation simple et économique d'

INTERPHONE A TRANSISTORS

Elle comprend un poste chef et un poste secondaire. Possibilité d'appeler dans les deux sens. Installation rapide indépendante du secteur. Ensemble poste chef NF 106,10 Ensemble poste secondaire, NF 37,10 (Tous frais d'envoi Métropole : NF 4,50.)



(Notice contre NF 0,50 en timbres.)

POUR L'ANTIPARASITAGE COMPLET ET TOTAL DES VOITURES

NOUS FOURNISSONS :
 N° 5015 POUR BOUGIE OU DELCO TUBULAIRE DROIT NF 1,60
 N° 5015B PIPE ANTIPARASITE POUR BOUGIE COUDEE NF 2,10
 N° 5016 POUR BOBINE D'ALLUMAGE NF 5,00
 N° 5017 POUR DYNAMO NF 3,00
 DISPOSITIFS DIELA AUTORISES. Certificat d'homologation joint.

Pour votre documentation, vous pouvez nous demander :

NOTRE CATALOGUE GENERAL

qui contient les catalogues : « Petits Montages », « Appareils de Mesures », et en sus, pièces détachées, récepteurs, etc... Envoi contre NF 2,00 en timbres.

ATTENTION ! TOUS NOS PRIX S'ENTENDENT « TOUTES TAXES COMPRISES »

PERLOR-RADIO

« Au service des Amateurs-Radio » Direction : L. Péricone
 16, rue Hérold, Paris-1^{er}. Tél. : CEN. 65-50. C.C.P. Paris 5050-96

Expéditions toutes directions contre mandat joint à la commande. Contre remboursement pour la Métropole seulement. Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h. à 12 h. et de 13 h. 30 à 19 h. S.A.N.P.

NOUS avons déjà décrit dans les pages de cette Revue, et nos anciens et fidèles lecteurs s'en souviendront peut-être (1), un dispositif qui permet d'alimenter sur le secteur un poste à lampes normalement construit pour fonctionner uniquement sur piles.

4.DM1-1P chargée de redresser le courant. N'oublions pas en effet que nous devons pouvoir disposer finalement d'un courant rigoureusement continu et pur pour alimenter un récepteur.

Dans ce but, le courant ondulé disponible à la sortie de la cellule

une bobine de filtrage à fer, et dont la résistance ohmique est de 3 à 5 ohms environ.

La résistance de 200 ohms est variable et ajustable à volonté, de façon à pouvoir disposer aux bornes de sortie exactement de la tension désirée. En effet, d'après des mesures effectuées sur plusieurs modèles de récepteurs à transistors, il résulte que le débit qui est à fournir est assez variable, de l'ordre de 10 à 50 milliampères et plus suivant que le poste comporte un étage de sortie simple ou un push-pull.

En conséquence, suivant le nombre de transistors qui équipera votre appareil, il vous sera facile d'agir sur la résistance ajustable de façon à disposer des 9 volts demandés aux broches de sortie du Secto-Pile. Cet ajustage se fait une fois pour toutes au moment de la mise au point.

Ajoutons que tous les éléments de cet appareil : transformateur, redresseur sec, résistance et self ont été prévus pour un débit de 150

milliampères, ce qui laisse une très grande marge de sécurité et permet de le laisser plusieurs heures en fonctionnement continu sans crainte de constater un échauffement excessif.

Le Secto-Pile est contenu dans un petit boîtier de dimensions : 95×75×35 millimètres, donc facilement transportable. L'interrupteur qui commande la mise en marche est du type « olive » et inséré dans le cordon d'alimentation. Signalons à ce sujet que lorsqu'on utilise un poste alimenté par le Secto-Pile, on peut le laisser constamment allumé et n'actionner uniquement que l'interrupteur du cordon secteur. Cette façon de procéder est même préférable, car si on éteint le poste, on se trouve souvent tenté de laisser l'appareil branché au secteur, donc sous tension. A ce moment, comme il n'y a aucun débit, les condensateurs électrochimiques supportent continuellement une tension plus élevée, ce qui n'est pas recommandé...

(Suite page 73.)

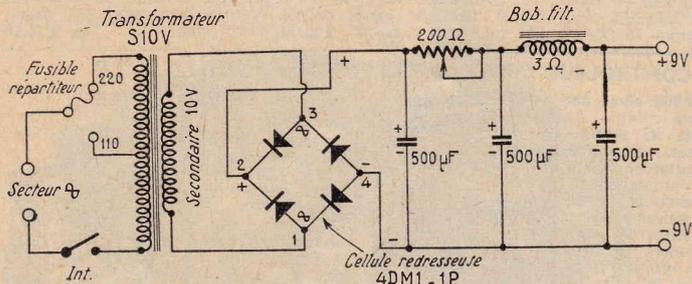


FIG. 1. — Schéma de principe du Secto-pile 9 VTR

Récemment, en réponse à l'un de nos lecteurs, nous avons rappelé le principe de ce dispositif dans le courrier technique de notre numéro 1 024, de février.

Cet appareil appelé « Electro-Piles » constitue une alimentation totale, fournissant les tensions de 67 volts et de 1,5 volt nécessaires au bon fonctionnement de lampes du type batteries.

Conçu sur le même principe et dans le même esprit, nous vous présentons aujourd'hui le Secto-Pile 9 VTR.

Cet appareil est, cette fois, destiné à alimenter par le secteur un poste à transistors, fonctionnant normalement sur pile de 9 volts. Il peut être branché sur secteur de 120 ou de 220 volts, et il délivre une tension convenablement redressée et filtrée qui peut être ajustée à 9 volts, suivant le débit demandé par le poste à alimenter.

On conçoit qu'un tel dispositif puisse rendre de bons services. En effet, lorsque, en ville, il peut disposer normalement du courant du secteur, l'utilisateur d'un récepteur portatif préfère bien souvent ne pas servir de piles, ne serait-ce que pour éviter d'avoir à en prévoir le remplacement en temps voulu.

SCHEMA DE PRINCIPE

Nous vous donnons en figure 1 le schéma de principe de notre appareil; examinons-le point par point.

Nous y voyons tout d'abord un petit transformateur abaisseur de tension, il comporte un seul secondaire qui fournit une tension de 10 volts. Le primaire présente deux prises 120 et 220 V qui permettent pratiquement l'emploi sur tous les réseaux alternatifs. Pour des secteurs de 110 à 130 volts par exemple, on utilise la prise 120, nous verrons plus loin qu'un système de réglage permet de compenser les légères surtensions ou sous-tensions en résultant.

La tension alternative de 10 volts obtenue est appliquée à une cellule redresseuse montée en pont, type

(1) Voir les numéros 948 et 956 du Haut-Parleur.

redresseuse passe dans deux cellules de filtrage successives. La première comporte deux condensateurs de 500 microfarads et une résistance de 200 ohms, la seconde comporte un autre condensateur et

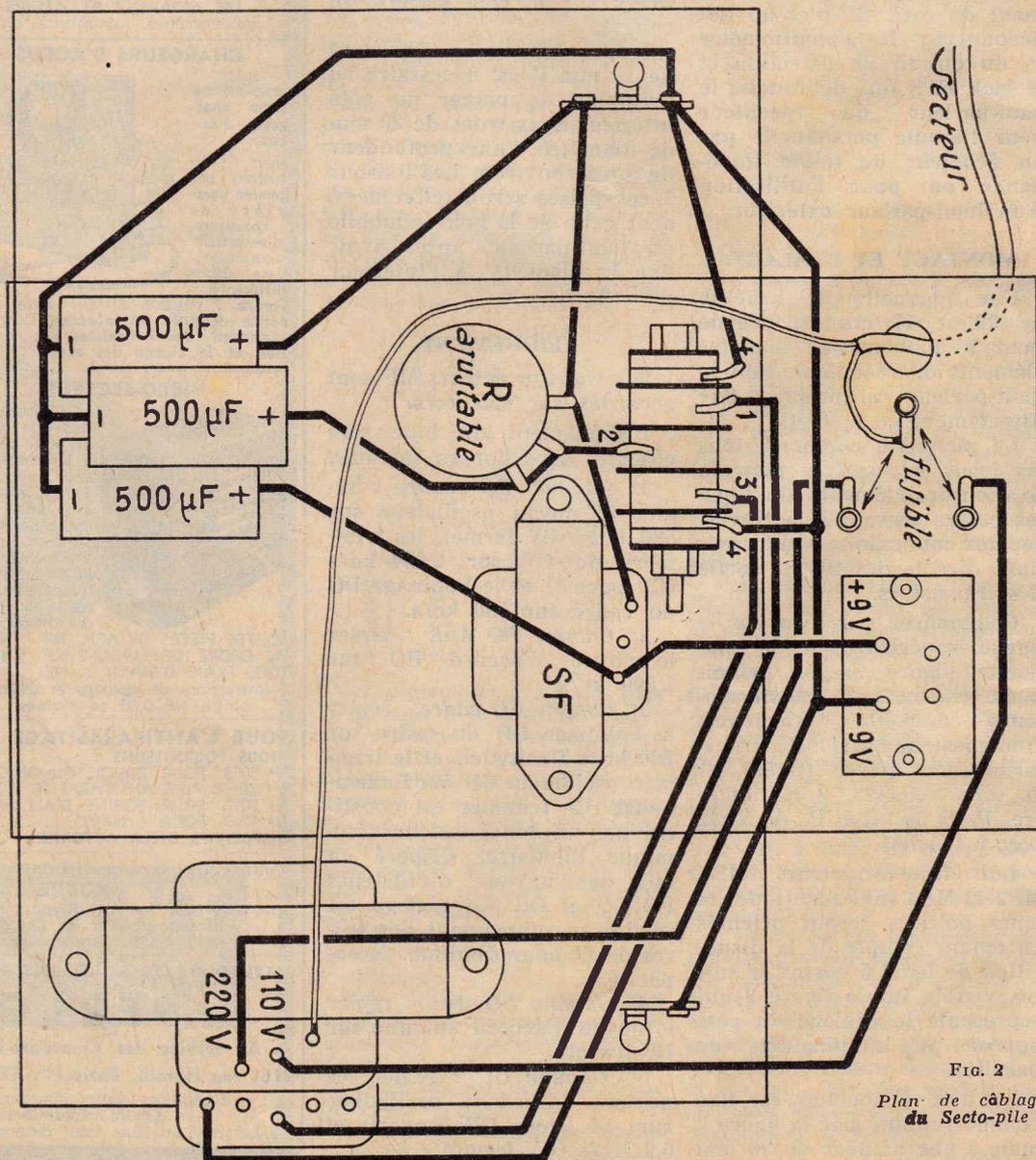


FIG. 2
Plan de câblage du Secto-pile

Le « TIROS »

RÉCEPTEUR A 7 TRANSISTORS Gamme PO, GO, OC 1 (8 à 18 Mc/s) et OC 2 (5,9 à 8,2 Mc/s)

Le récepteur portatif décrit ci-dessous présente la particularité d'être équipé d'un bloc à 5 touches permettant la réception des gammes PO et GO sur cadre ferroxcube incorporé ou sur antenne et des gammes OC1 et OC2, sur cadre monospire incorporé, de basse impédance. A l'époque des récepteurs portatifs piles et piles-secteur à lampes batteries, nous avons eu l'occasion de décrire plusieurs modèles comprenant des blocs avec cadre monospire, de basse impédance. L'utilisation d'un tel cadre est intéressante sur les gammes OC, avec un transistor dont l'impédance d'entrée est plus faible que celle d'une lampe. Pour améliorer le rendement sur ces gammes, le transistor oscillateur modulateur est un drift SFT117.

La réception des gammes PO et GO se fait sur cadre ferroxcube de grande sensibilité (200 mm de longueur) ou sur des bobinages spéciaux

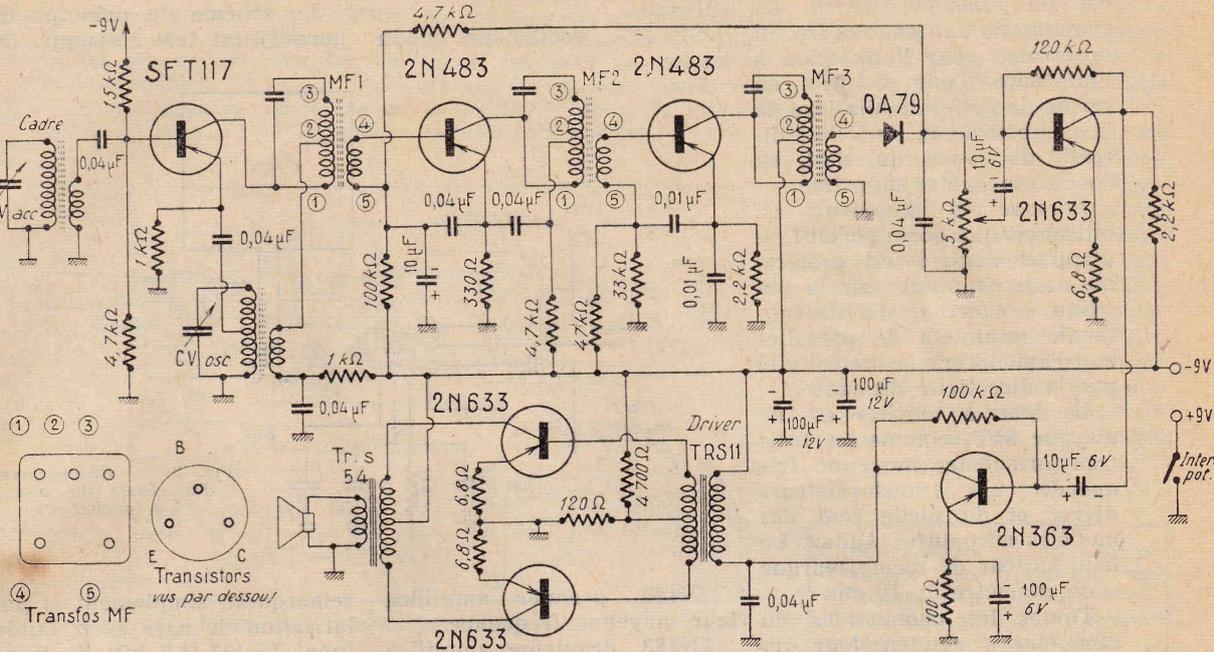


Fig. 1. — Schema de principe du récepteur.

d'entrée commutés par une touche du clavier. L'augmentation de sensibilité des récepteurs portatifs a été due en

particulier à l'amélioration des qualités des noyaux magnétiques de ferroxcube servant à la réalisation des cadres bâton-

nets. Le coefficient de surtension des circuits d'accord a été augmenté de telle sorte que la réception sur antenne de lon-

Métro : Gare de Lyon
DOR. 87-74. C.C.P. 13 039 66-Paris

TERAL-REALISATIONS

26 bis, 26 ter, rue Traversière
PARIS-XII^e

LE TIROS

5,9 Mc/s à 8,2 Mc/s
8 Mc/s à 18 Mc/s
soit de 15 à 51 m « sans trou »
(Dérit ci-dessus)

Prix des pièces principales

— Ebénisterie avec décor.	
Prix	NF 22,00
— Antenne spéciale +	
Plaquette	NF 4,40
— Châssis bakélite avec	
rivets	NF 6,00
— Ensemble : bloc (5 tou-	
ches : GO, PO, OC2,	
OC1, commutation-cadre	
+ cadre 20 cm NF	38,00
— Le jeu de 3 MF	NF 10,50
— CV 2 x 280	NF 8,80
— Cadran plastique + en-	
traînement	NF 2,50
— Cadran gravé	NF 0,70
— H.-P. AUDAX 10	
PB10	NF 20,90
— Transfo driver TRSS 4	
Prix	NF 7,00
— Transfo sortie TRSS 11.	
Prix	NF 7,00
— Potentiomètre 5.0.0.0	
avec inter	NF 1,40
— Pile 9 Volts	NF 4,66
— Tout le petit matériel.	
NF	NF 22,90
— La diode	NF 2,00
— Le jeu de 7 transistors.	
(2N363, 2 x 2N633,	
1x2N486, 2 x 2N483,	
1 SFT 117 Drift)	
Prix	NF 73,00
COMPLET, en pièces	
détachées	NF 231,76

CHANGEURS

● B.S.R. Sur les 4 vitesses
d'importation anglaise
Absolument automatique sur les
4 vitesses, même en mélangeant les
disques ! 16-33-45 et 78 t.
Prix exceptionnel NF 179,30
Avec tête à réluctance
variable NF 202

PIONNIER V

Le poste-transistors avec H.F. accordée

7 transistors + 1 diode ; 3 gammes
d'ondes : PO-GO-OC ; commutations
par 5 touches ; H.-P « spécial »
gros aimant ; CV spécialement conçu
pour la HF accordée.

Sera décrit prochainement

Prix des pièces principales

Ebénisterie + décor	NF 28,50
Châssis avec rivets	NF 6,00
Bloc + cadre + boîtier an-	
tenne	NF 42,20
Jeu de 3 MF	NF 10,50
CV spécial 3 x 250 avec ca-	
dran	NF 14,50
H.-P 12x19, gros aimant ..	NF 21,25
Transfo driver	NF 6,80
Transfo sortie	NF 6,80
Tout le petit matériel, poten-	
tiomètres, résistances, con-	
densateurs, visserie, fils, sou-	
dure	NF 28,70
Diode	NF 2,00
Les 7 transistors (2N363, 2x	
2N633, 2x2N483, 2x2N486	
Prix	NF 71,00

COMPLET, EN PIÈCES
DETACHÉES **238NF25**

Le même avec les transistors CSF, 1^{er} choix . **228NF20**

LE MODULUS

(Dérit dans les H.-P.
nos 996 et 1000)

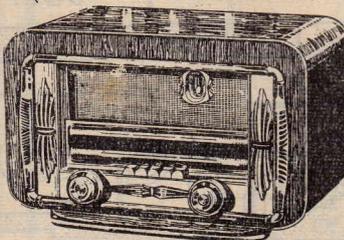
Récepteur mixte à modulation
d'amplitude et de fréquence. Gamme-
s : PO-GO-OC-BE et FM. Cadre à
air orientable.

COMPLET,
en pièces détachées . **302NF90**

Cplet, en ordre de marche NF 405
Ebénisterie pour combiné radio-
phono, supplément NF 42

LE SIMONY IV

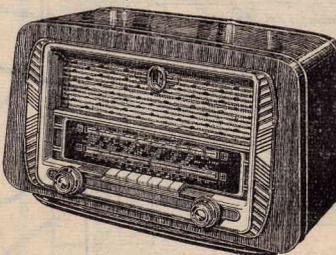
(Dérit dans le H.-P. n° 987)



Alternatif à cadre orientable, 6
lampes, clavier 5 touches ; H.-P. de
12 cm. Ebénisterie décor lumineuse.
COMPLET,
en pièces détachées . **149NF50**
Cplet, en ordre de marche NF 169

LE SERGY VII

(Dérit ds Radio-Plans
de février 1957)



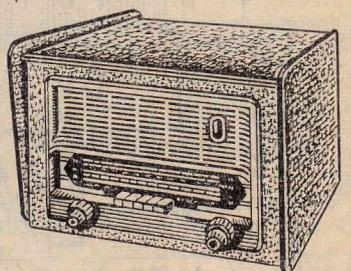
Grand super-alternatif 6 lampes.
COMPLET,
en pièces détachées . **184NF50**

LE GIGI

Même présentation que le « Sergy »,
7 lampes, avec H.-P. apériodique.
COMPLET,
en pièces détachées . **198NF40**

PRIMESAUTIER

(Dérit dans Radio-Plans n° 140)

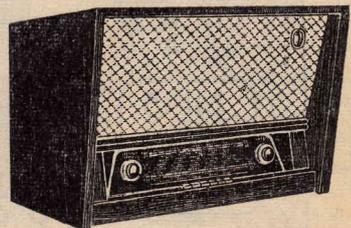


Alternatif, 6 lampes. **172NF50**
Cplet, en pièces détach.

Cplet, en ordre de marche NF 246

L'ERTAL

(Dérit dans le H.-P. n° 1024)



Super-alternatif 6 gammes d'ondes,
clavier 6 grosses touches, cadre
orientable à air, blindé, 6 lampes.

COMPLET,
en pièces détachées . **239,50 NF**

Cplet, en ordre de mar. NF 339,50

Ebénisterie pour combiné radio-
phono. Supplément NF 42

gueur moyenne n'améliore pas la sensibilité par rapport à la position « cadre », même en prévoyant des bobinages d'entrée spéciaux, comme c'est le cas du récepteur décrit. La commutation antenne-cadre est nécessaire pour l'utilisation à l'intérieur d'une voiture, en raison de l'effet de blindage de la carrosserie et de l'effet directif du cadre, qui doit, en l'occurrence, être supprimé.

Lorsque le récepteur est utilisé comme poste portatif ou d'appartement, il est préférable de le commuter sur la position « cadre », afin de capter le minimum de parasites et d'améliorer la sélectivité par la directivité du cadre.

Le bloc à touches est de marque SFB, comme les trois transformateurs moyenne fréquence. Les transformateurs driver et de sortie sont des modèles miniatures Audax. Le haut-parleur de même marque a un diamètre de 10 cm.

Toutes les commandes du récepteur : condensateur variable à droite, clavier à touches au centre et volume à gauche, sont disposées sur le

côté supérieur, ce qui facilite l'utilisation à l'intérieur d'une voiture.

Les fonctions des 7 transistors du montage sont les suivantes :

SFT117, oscillateur modulateur.

2N483, premier amplificateur moyenne fréquence.

2N483, deuxième amplificateur moyenne fréquence.

2N633, préamplificateur basse fréquence.

2N363, amplificateur driver. Deux 2N633, amplificateur push-pull de sortie.

SCHEMA DE PRINCIPE

Le schéma de principe (figure 1) est très classique. On

est un modèle de $2 \times 360 \text{ pF}$.

Pour faciliter la vérification du plan de câblage, le branchement pratique des cosses du bloc à touches est représenté séparément sur la figure 2. Seules, 9 cosses sont à relier :

1° Vers la prise d'adaptation n° 2 du transformateur MF1.

2° Vers la base du transistor SFT117 par un condensateur série de $0,04 \mu\text{F}$.

3° Vers l'émetteur du transistor SFT117 par un condensateur série de $0,04 \mu\text{F}$.

4° Vers le -9 V par une résistance de découplage de $1 \text{ k}\Omega$ et vers la masse par un condensateur de $0,04 \mu\text{F}$.

5° Vers les lames fixes de CV1.

6° Vers les lames fixes de CV2.

7° Vers une extrémité du cadre monoprise.

8° Vers l'autre extrémité du cadre monoprise.

La dernière cosse est reliée à la prise d'antenne. La masse du bloc doit être en outre reliée à la masse du CV.

Le cadre ferrocube PO-GO

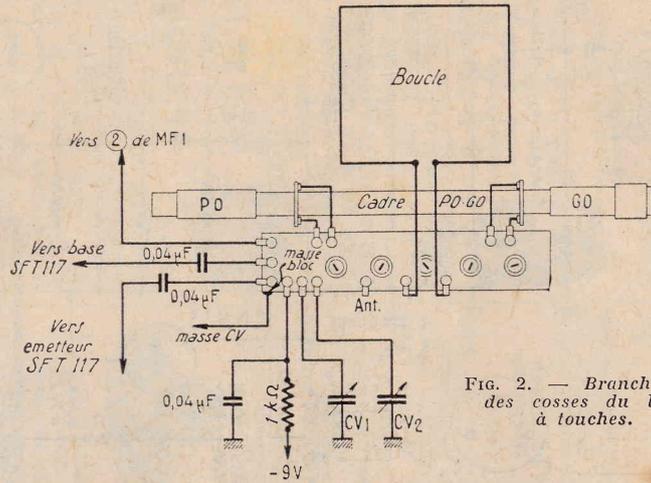


Fig. 2. — Branchement des cosses du bloc à touches.

remarquera simplement la polarisation de base assez faible (pont $15 \text{ k}\Omega - 4,7 \text{ k}\Omega$) du transistor oscillateur modulateur drift SFT117. Le condensateur variable d'accord et d'oscilla-

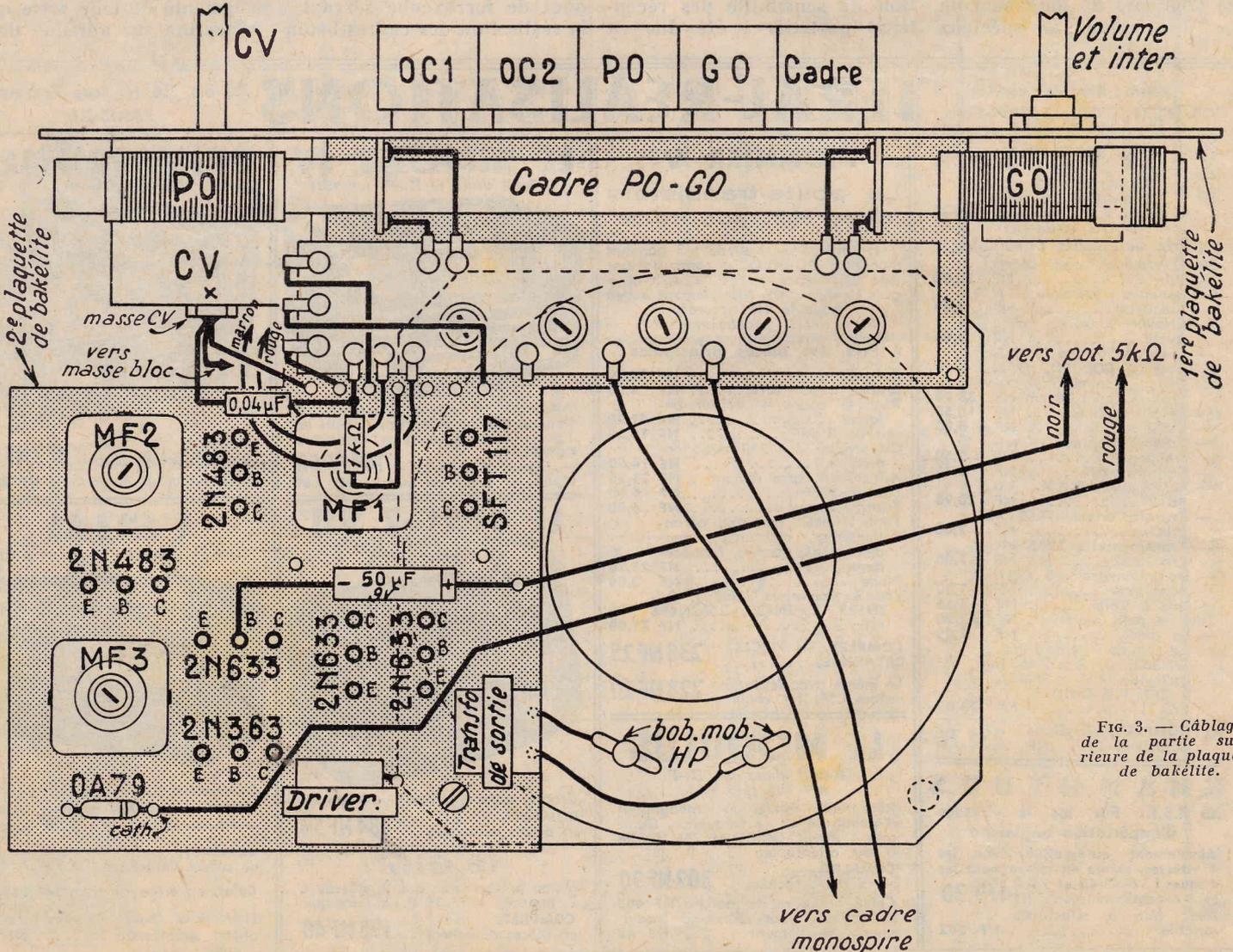


Fig. 3. — Câblage de la partie supérieure de la plaquette de bakélite.

fait partie du bloc et les 4 cosses de la partie supérieure sont déjà reliées.

Le premier étage amplificateur moyenne fréquence sur 455 kc/s est polarisé au repos par la résistance de 100 k Ω reliée à l'extrémité 5 du secondaire, et par les tensions de la commande automatique de gain prélevées sur la sortie cathode de la diode détectrice OA79 par une résistance de 4,7 k Ω .

Les condensateurs de découplage de l'extrémité 5 du secondaire de MF1 et de la résistance d'alimentation collecteur, de 4,7 k Ω , retournent à l'émetteur du même étage, dont la résistance de stabilisation est de 330 Ω .

L'antifading n'est pas appliqué au deuxième étage MF équipé également d'un 2N483. L'extrémité 5 de MF2 est portée à une tension négative de polarisation par le pont 47 k Ω -33 k Ω entre -9 V et masse (+9 V). La résistance d'émetteur est de 2,2 k Ω et le collecteur est alimenté sous -9 V sans découplage.

Les tensions détectées sont appliquées à la base du tran-

sistor préamplificateur 2N633 par un condensateur électrochimique de 10 μ F-6 V. La polarisation de base est obtenue par la résistance de 120 k Ω entre collecteur et base. La résistance d'émetteur de 6,8 Ω , n'est pas découplée et la charge de collecteur est de 2,2 k Ω .

Le deuxième étage 2N633 amplificateur driver est polarisé comme le premier par une résistance de 100 k Ω entre base et collecteur. Sa résistance d'émetteur, de 100 Ω , est découplée par un électrochimique de 100 μ F.

Le push-pull des deux 2N633 travaille en classe B, avec polarisation par le pont 4,7 k Ω -120 Ω entre -9 V et masse.

Le découplage de la ligne -9 V est assuré par deux électrochimiques de 100 μ F-12 V en parallèle.

L'interrupteur du potentiomètre de volume relie le +9 V de la pile à la ligne de masse.

MONTAGE ET CABLAGE

Tous les éléments du récepteur sont montés sur deux plaquettes de bakélite, l'une de ces plaquettes constituant le côté supérieur du récepteur.

C'est sur cette première plaquette de 21 \times 6 cm que sont fixés le potentiomètre, le condensateur variable et le bloc à touches avec son cadre associé.

La deuxième plaquette, comportant des cosses pour la soudure directe des fils de sortie des transistors, est fixée au bloc par deux tiges filetées disposées sous le cadre. Elle est perpendiculaire à la première, comme on peut le voir sur le plan de câblage de la partie supérieure du récepteur (figure 3). Avant de fixer cette plaquette, monter la tige filetée qui supporte le saladier du haut-parleur et le maintient à 20 mm environ de la partie inférieure de la plaquette.

Tous les éléments de la partie supérieure de la plaquette sont visibles sur la figure 3 : transformateurs MF, transformateurs driver (jaune) et de sortie (rouge), dont les fils sont coupés à 4 mm environ et soudés directement aux œillets.

Plusieurs conducteurs reliés à des cosses du bloc traversent la plaquette par des œillets.

L'emplacement du haut-parleur est indiqué sur les figures 3 et 4. La disposition des élé-

ments, avec la culasse du haut-parleur du côté supérieur de la plaquette, réduit l'épaisseur du récepteur et permet l'utilisation d'un haut-parleur de diamètre maximum pour l'encombrement du récepteur.

ALIGNEMENT

Les transformateurs MF sont accordés sur 455 kc/s. Commencer l'alignement par celui de la gamme OC2.

1° Régler les noyaux oscillateur et accord OC sur 5,9 Mc/s (CV fermé).

2° Commuter le bloc sur la position OC1 et régler les deux trimmers du condensateur variable sur 18 Mc/s (CV ou vert).

3° Passer sur la gamme PO et régler le noyau oscillateur PO sur 520 kc/s (CV fermé) et le trimmer oscillateur PO sur 1400 kc/s. Ce trimmer est constitué par un condensateur céramique avec queue de cochon. Régler l'accord cadre sur Bruxelles.

4° Sur la gamme GO, régler le trimmer céramique oscillateur (queue de cochon) sur Luxembourg et l'accord cadre sur Droitwich.

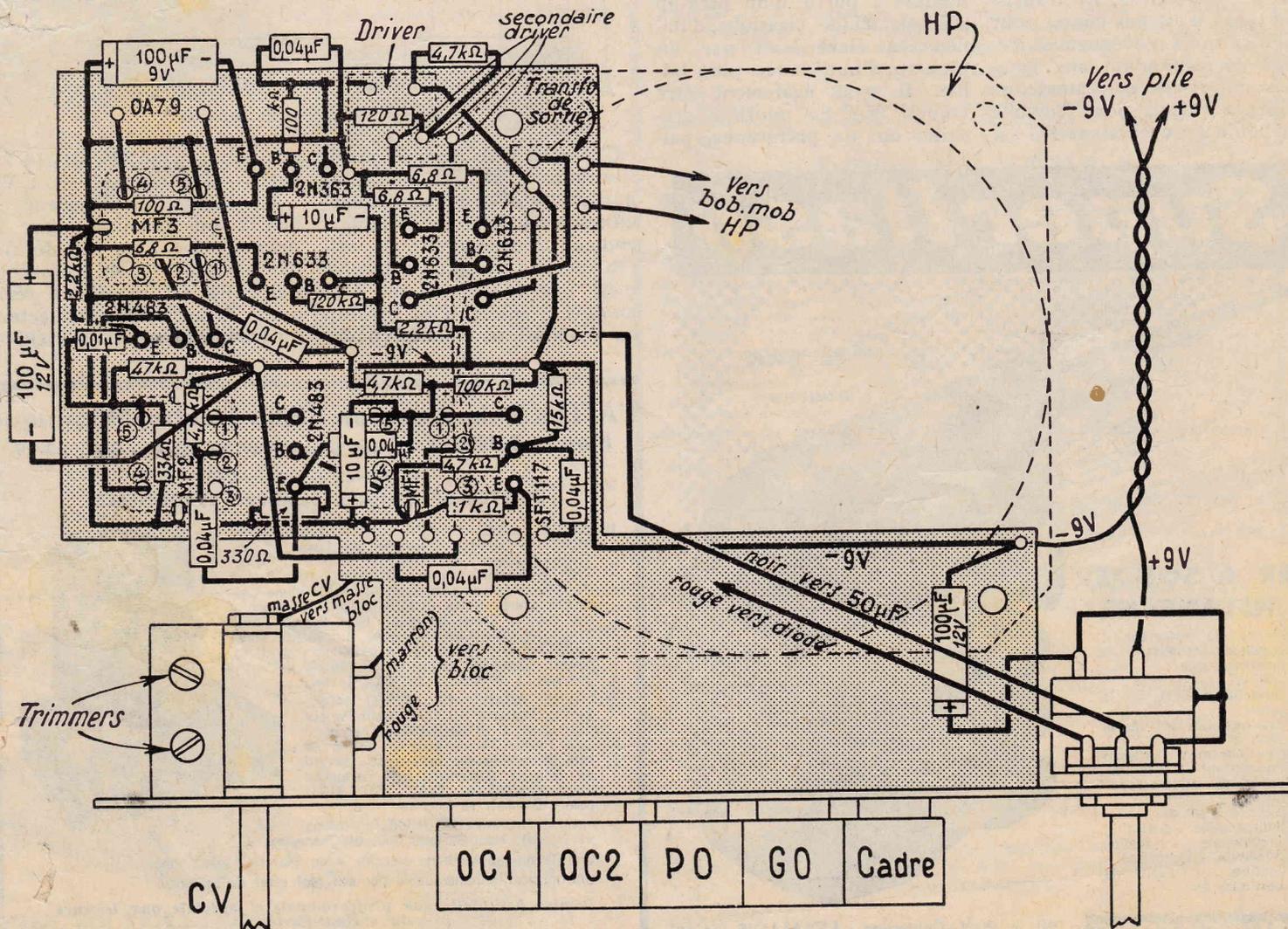


FIG. 4. — Câblage de la partie inférieure de la plaquette de bakélite.

ÉMETTEUR EXPÉRIMENTAL DE FAIBLE PUISSANCE A TRANSISTORS

NOMBREUX sont les amateurs qui désirent réaliser de petits émetteurs à transistors, présentant l'avantage d'une faible tension d'alimentation et d'une consommation insignifiante. La technique actuelle permet d'équiper entièrement de transistors des émetteurs-récepteurs de puissance moyenne, pour lesquels une autorisation d'émission, délivrée pour les P.T.T., est indispensable. Les transistors HF utilisés sont des modèles d'importation encore très onéreux.

L'émetteur décrit ci-dessous peut être considéré comme un oscillateur expérimental de faible puissance. Il est équipé en effet d'un transistor oscillateur OC44, du même type que celui des superhétérodynes classiques à transistors et d'un transistor OC72 amplificateur BF de modulation. Le transistor OC44 n'est pas conçu pour osciller sur des fréquences élevées correspondant aux gammes autorisées aux amateurs. C'est la raison pour laquelle un bobinage oscillateur PO est

utilisé, ce qui permet de recevoir les émissions sur un récepteur quelconque disposé à proximité et accordé sur la fréquence. Rappelons que l'émission sur cette gamme est rigoureusement interdite et qu'il est nécessaire, lors des essais, de vérifier qu'aucune perturbation ne peut être causée aux récepteurs voisins. Le rayonnement sera donc réduit en utilisant une antenne de faible longueur. Dans ces conditions, cet ensemble peut être considéré comme un oscillateur expérimental de pick-up et son rayonnement est beaucoup moins gênant pour un auditeur voisin que celui d'un téléviseur en fonctionnement, situé à la même distance, et dont les harmoniques de la base de temps lignes sont captés en PO et en GO.

L'oscillateur HF peut être modulé à partir d'un pick-up piézoélectrique classique, d'impédance élevée, ou par un pick-up d'impédance plus faible. Il peut également être modulé par un micro à grenaille ou, de préférence, par

un micro électrodynamique, constitué en l'occurrence par un petit haut-parleur à aimant permanent d'une impédance assez élevée (5 à 50 Ω).

SCHEMA DE PRINCIPE

Le micro-charbon est monté entre l'émetteur du transistor

que. Dans ce cas, la bobine mobile du haut-parleur à aimant permanent utilisée comme micro, ou la sortie pick-up est reliée à la prise marquée PU, donc à la base du transistor OC72 par un condensateur de liaison de 25 μ F. La polarisation de base est obtenue

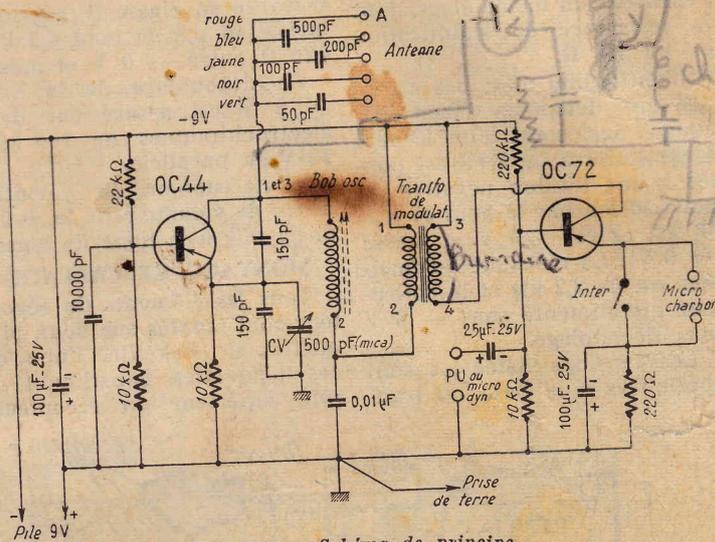


FIG. 1. — Schéma de principe.

OC72 et sa résistance de stabilisation, de 220 Ω , découplée par un condensateur électrochimique de 100 μ F. L'interrupteur court-circuite le micro-charbon lorsque ce dernier n'est pas utilisé et que l'on module à partir d'un pick-up ou d'un micro électrodynami-

nue par le pont 220 k Ω - 10 k Ω entre - 9 V et masse (+ 9 V). La charge de collecteur de l'OC72 est constituée par le primaire 3-4 d'un transformateur de modulation. Le secondaire 1-2 est monté en série dans l'alimentation collecteur du transistor oscillateur OC44,

Superflash



FER A SOUDER INSTANTANÉ

Temps de chauffage : quelques secondes.
Puissance utile : 100 W.
Interchangeabilité de la panne.
Éclairage puissant de la zone à souder.
Fonctionnement normal intermittent : des dizaines de milliers d'opérations.
Sécurité absolue.
Indispensable pour :
Électronique - Radio - Télévision - Electricité - Couture - Travail du plastique, etc...

SUPERTONE

98, r. P.-V.-Couturier - LEVALLOIS (Seine)
Tél. : PER. 22-52

L'ATELIER de Précision Radio Électro-Mécanique

Marcel DUPEUX 4, rue Demarquay, PARIS-X^e - BOT. 83-99

CHAINES MONORALES ET STEREOPHONIQUES SEMI-PROFESSIONNELLES

- VALISE ELECTROPHONE SUPER MAGNETIC MD.60. 5 Lampes. Mallette de Luxe. 13 kg. Tourne-Disques GARRARD TA MARK II. 4 V. Tête Electromagnétique GOLDRING 580. Boîtier de tête amovible permettant l'emploi d'une cartouche Stéreo et la lecture possible en Monoral des Disques Stéréophoniques. Haut-Parleur GECO 21 cm. Modèle Super-Soucoupe. Impédance constante. Ampli 5 Watts (20 à 20 000 c/s \pm 1 db. Lampes : 2XE86 - EL84 - 12AX7 - EZ80. 3 Prises, 1 TUNER, 1 STEREO, 1 HPS.
- VALISE AUXILIAIRE STEREO MD60, 11 kg. Mallette Ampli et Haut-Parleur identique à l'Electrophone Monoral sans Tourne-Disques avec un boîtier de tête adaptable sur le platine Garrard de celui-ci contenant une cartouche Electromagnétique ELAC ST 310.D pointe Diamant 13 Microns.
- AMPLIS-PREAMPLIS-TUNERS. (Mono et Stéreo). Haut-Parleurs T.D. et Changeurs. Une Technique Moderne associée à un Matériel Sélectionné. Une musicalité remarquable par son réel effet de présence.



Remise habituelle aux professionnels et spéciale aux lecteurs du « Haut-Parleur »

Documentations, tarifs et auditions sur demande.

ADAPTATEUR STÉRÉOPHONIQUE

A 2 LAMPES PLUS VALVE

Nous avons déjà eu l'occasion de souligner l'intérêt des amplificateurs complémentaires permettant la transformation d'un amplificateur monophonique en ensemble stéréophonique. Il est tout indiqué de disposer l'amplificateur et les haut-parleurs à l'intérieur d'un même coffret ou d'une même enceinte, le volume disponible à l'intérieur d'une telle enceinte étant plus que suffisant.

L'adaptateur décrit ci-dessous est ainsi disposé à l'intérieur d'une enceinte dont les dimensions sont les suivantes : largeur 61 cm, hauteur 34 cm, profondeur 23 cm. Les deux haut-parleurs sont un elliptique de 16 x 24 cm pour les graves et un tweeter électrodynamique de 12 cm, pour les aiguës.

Les trois commandes de l'amplificateur (volume, graves et aiguës) sont accessibles sur la partie inférieure droite du panneau avant. L'amplificateur est monté sur un châssis de 320 x 90 mm, qu'il suffit de fixer à l'intérieur de l'enceinte par deux vis. La prise d'entrée est fixée à l'arrière sur le carton ajouré de protection.

La réalisation de cet adaptateur, dont le schéma est particulièrement simple, est à la portée d'un débutant.

SCHEMA DE PRINCIPE

L'amplificateur est équipé de trois lampes : une double triode 12AT7, une pentode finale EL84 et une valve redresseuse EZ80. Le transformateur d'alimentation permet l'adaptation sur secteurs de 110, 125, 145, 220 et 245 volts.

Le premier élément triode de la double triode 12AT7 est monté en préamplificateur de tension. Les tensions de l'un des canaux BF, délivrées par le pick-up stéréo ou bien entendu, les tensions de sortie d'un pick-up monophonique sont appliquées au potentiomètre de volume de 1 M Ω et à la grille de la première partie triode 12AT7, par le curseur.

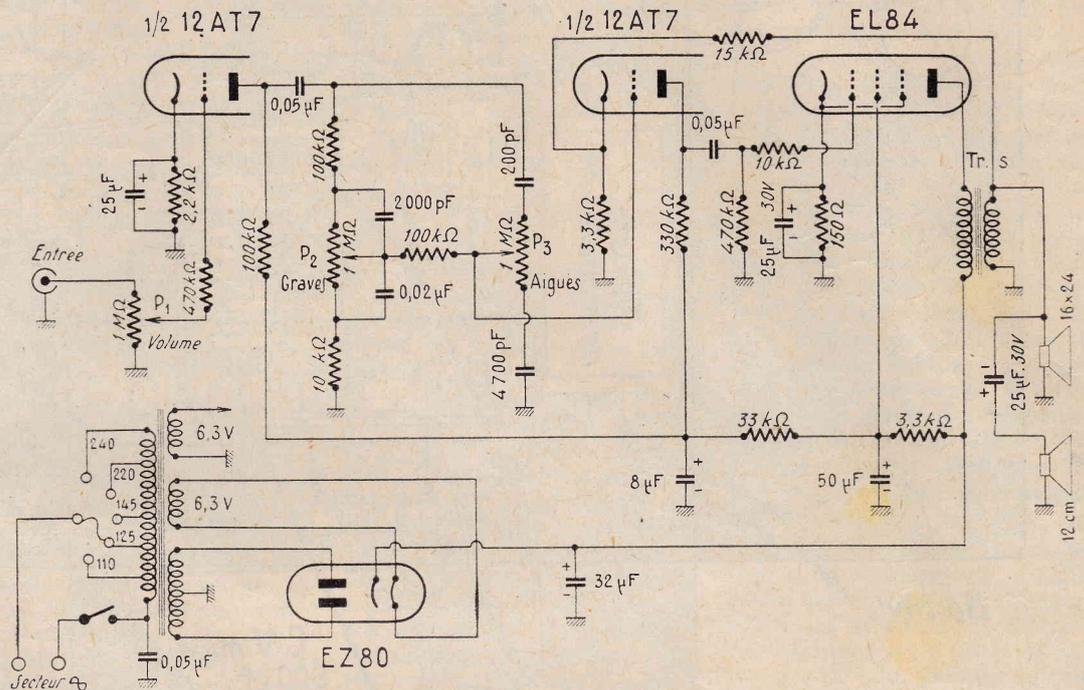


FIG. 1. — Schéma de principe de l'amplificateur.

et la résistance série de 470 k Ω . La polarisation est assurée par une résistance cathodique de 2,2 k Ω , découplée par un condensateur de 25 μ F - 30 V. La résistance de charge de 100 k Ω , est alimentée à la sortie d'une deuxième cellule de découplage haute tension, de 33 k Ω - 8 μ F.

Le correcteur classique de réglage séparé des graves par P₂ et des aiguës par P₃, est disposé entre les deux premiers étages préamplificateurs.

La deuxième partie triode 12AT7 est montée en deuxième préamplificatrice de tension. Sa résistance cathodique de polarisation, de 3,3 k Ω , n'est pas shuntée par un condensateur en raison de la contre-réaction aperiodique, obtenue en reliant le secondaire du transformateur de sortie à la cathode par une résistance de 15 k Ω .

La résistance de charge de plaque de cet étage de 330 k Ω est alimentée à la sortie de la

même cellule de filtrage que l'étage précédent.

L'amplificatrice finale de puissance est une EL84 polarisée par une résistance de 150 Ω découplée par un condensateur de 25 μ F - 30 V. Sa plaque est alimentée avant filtrage par le primaire du transformateur de sortie et son écran, à la sortie de la première cellule, de 3,3 k Ω - 50 μ F.

La bobine mobile du haut-parleur graves de 16 x 24 cm,

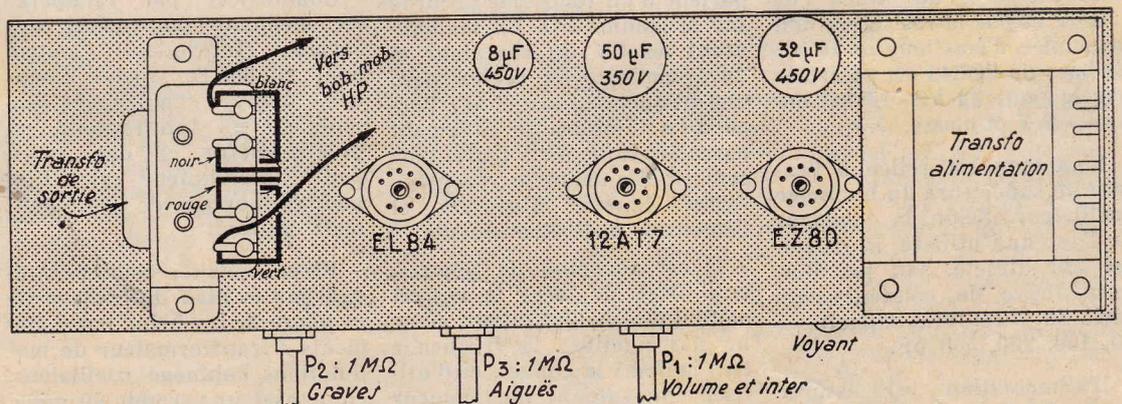


FIG. 2. — Câblage de la partie supérieure du châssis.

Les SECRETS DE LA RADIO ET DE LA TÉLÉVISION dévoilés aux débutants

N° 85

LA CONSTRUCTION ET LE MONTAGE MODERNE RADIO - TV - ÉLECTRONIQUE LES RÉSISTANCES, LEUR CHOIX, LEURS QUALITÉS PRATIQUES

LA qualité et la sécurité de fonctionnement des montages électroniques dépendent des qualités mêmes de leurs constituants, c'est-à-dire des pièces détachées et, tout d'abord, de ces éléments classiques et indispensables que sont les résistances fixes et variables, les potentiomètres, les condensateurs fixes, variables, ou ajustables.

L'amateur-constructeur ou l'artisan doit connaître la constitution de ces éléments, savoir les choisir, les calculer, tout au moins, d'une manière pratique et sommaire, vérifier leurs caractéristiques, et contrôler leurs qualités avant le mon-

tage, ou lors d'une mise au point.

Les résistances dans ce domaine constituent, sans doute, un des éléments utilisés dans les premiers âges de la radio, et qui sont pourtant demeurés tout aussi essentiels, au fur et à mesure des transformations mêmes de la technique.

LES RÉSISTANCES DANS LES CIRCUITS

Lorsqu'un conducteur électrique est parcouru par un courant, il se produit un échauffement dû à la perte d'une certaine quantité d'énergie électrique transformée en chaleur et nous savons que ce phénomène est déterminé par une propriété qu'on appelle la résistance du conducteur.

En courant continu, la résistance d'un conducteur ou d'un circuit R est déterminée par la loi d'Ohm bien connue, suivant la relation :

$$V = iR$$

dans laquelle V représente la chute de tension dans le conducteur, et i le courant qui le traverse. La perte d'énergie se manifeste sous la forme de production de chaleur, et l'expression indiquant comment l'énergie électrique est convertie en chaleur est exprimée de même, par la formule élémentaire :

$$W = Ri^2$$

dans laquelle, W est la puissance, i l'intensité du courant traversant la résistance, et R la valeur de cette résistance.

En réalité, ce phénomène se produit aussi bien en courant alternatif qu'en courant continu ; mais, dans le cas du courant alternatif, il y a d'autres effets à considérer, par suite de la production de champs électromagnétiques ou électro-statiques, et il est important de les connaître, car ils jouent un grand rôle dans les montages parcourus par des courants alternatifs de fréquences plus ou moins élevées ; ce sont :

1° Les pertes par courants de Foucault dans les conducteurs et les masses métalliques environnantes ;

2° Les pertes par hystérésis dans les matières magnétiques, en parti-

culier, les circuits des bobinages et les transformateurs ;

3° Les pertes par diélectriques dans les matières isolantes ;

4° Une absorption de l'énergie par des conducteurs ou circuits voisins, par suite d'effets d'induction ;

5° Une radiation d'énergie électrique dans l'espace environnant ;

6° Un « effet de peau », ou, comme disent les Anglais, « skin effect », se traduisant en haute fréquence par une augmentation de la résistance des conducteurs due à la

densité irrégulière du courant, qui a tendance à se rassembler à la surface du conducteur.

Ces phénomènes augmentent la perte d'énergie, et on peut ainsi considérer dans les montages, d'une part, la résistance effective déterminée dans ces conditions par suite des différents effets qui agissent sur la résistance et, d'autre part, ce qu'on peut appeler la résistance pure, c'est-à-dire la résistance propre ou ohmique de l'élément, sans tenir compte d'aucun effet réactif dû à sa self-induction, ou à sa capacité.

L. DUHAMEL

ex F81A

vous recevra

dans son

NOUVEAU MAGASIN

18, rue Blanche, PARIS (9°)

TRI. 19-45



GRAND RAYON DE

PIÈCES DÉTACHÉES

STANDARD et MINIATURE

« PRIX IMBATTABLES »

STOCKISTE PHILIPS

TOUTES LES PILES « MAZDA »



Antenne ARA luxe à 23 NF

Electrophones à partir de 180 NF

Postes Transistors

à partir de 150 NF



TOUTES LES

GRANDES MARQUES

POSTES TRANSISTORS

POSTES SECTEUR

ELECTROPHONES

TELEVISION

Service de Dépannage

VENEZ NOUS RENDRE VISITE

Métro : TRINITE

RAPY

RADIO-LORRAINE

120, RUE LEGENDRE, PARIS-XVII° - M° La Fourche

MAR. 21-01 - C.C.P. 13 442-20 Paris

+ NOUVEAUX ENSEMBLES PRETS A CABLER +

Le « R.L. 60 »

Poste 1 transistor + 1 diode. PO-GO. Sélectif, sensible et puissant grâce à ses 2 condensateurs variables et à son bobinage spécial. Facile à réajuster ; excellente réception de Luxembourg et Europe 1.

En pièces détachées (avec le coffret polystyrène).
Sans le casque 25 NF
Câblé, réglé 31 NF
Frais d'envoi 3 NF

★ Le « R.L. 60 G »

Même montage que le « R.L. 60 », mais à germanium.
En pièces dét. (avec coffret) 15 NF
Câblé, réglé 21 NF
Frais d'envoi 3 NF

ACCESSOIRES RECOMMANDES POUR CES MONTAGES

Casque 2 écouteurs 13,50 NF
Ecouteur 6,25 NF
Antenne-secteur « spéciale » 2,05 NF



+ TRANSISTORS +

H.F. - M.F. - B.F. - O.C.

+ LAMPES +

Tous les types en 1^{er} choix et GARANTIS UN AN !

==== PANOPLIES

★ POSTE GERMANIUM 9,50 NF

★ POSTE 1 TRANSISTOR

Prix 19,50 NF
Frais d'envoi 3 NF

★ 3 TRANSISTORS « REFLEX »

Cplet, en pièces détachées, avec le H.P. 124 NF

★ 6 TRANSISTORS « de poche »

(85 mm x 125 mm x 40 mm)
De grande marque ; PO-GO, en coffret polystyrène.
En ordre de marche 165 NF
Frais d'envoi 3 NF

★ BLOC BOBINAGE avec H.F.

6 gammes d'O.C. et « chalutier » (10 m à 200 m) : nous consulter.

+ PIÈCES DÉTACHÉES +

Télévision : Rotateurs circuit H.F. ; platines M. F. et B.F. ; circuits imprimés ; T.H.T. ; déflecteurs ; tubes, etc...

Radio : Condensat. (papier, chimiques) ; potentiomètres ; H.P., etc.

Expéditions contre remboursement, ou contre mandat à la commande
PRIX SPECIAUX POUR PROFESSIONNELS ★ Catalogue 1960 contre 1 NF

EVALUATION DE LA RESISTANCE D'UN ELEMENT

La résistance R d'un élément conducteur dépend de sa longueur l en cm, de sa section S en cm², et de ce qu'on appelle sa résistivité ρ , ce qu'on peut exprimer par la

TABEAU I

Nature des conducteurs	Résistivité en Microhms/cm à 0° C
Cuivre	1,593
Cuivre électrolytique ...	1,538
Cuivre écroui	1,619
Bronze phosphoreux (fil téléphonique)	5,6
Bronze phosphoreux (fil télégraphique)	1,6
Bronze à 2 % d'étain ..	4,57
Bronze d'aluminium (à 10 % d'al.)	12,31
Alliage (cuivre 75, nickel 25)	34,2
Alliage (cuivre 73, nickel 3, Mn 24)	47,7
Maillechort	30
Rhéostan (Cu 53, Zn 17, Ni 25, Fe 4,5, Mn 0,5)	52,5
Constantan	50
Manganine	46,7
Maillechort. (Cu 60, Zn 25, Ni 15)	29,95
Platine argent	31,58
Platine iridium	30,89
Rhéostatine (Fe+Ni) ..	86
Rhéostatine (Cu+Ni) ..	48
Nickel	12,32
Aluminium à 99 %	2,46
Aluminium à 94 %	3,011
Acier au nickel	77,07
Etain	13,04
Zinc	5,751
Plomb	20,3
Or écroui	2,197
Or recuit	2,088
Fer	9,693
Fil de fer	13,9
Fonte	100
Acier coulé	20
Cadmium	10,023
Antimoine	35,42
Bismuth	130,9
Mercure liquide	94,7
Nichrome III	89,5
Nichrome IV	103
Nichrome ordinaire	110
Charbon (graphite à) ..	33-185

relation élémentaire bien connue :

$$R = \rho \frac{l}{S}$$

La résistivité d'un corps est ainsi la résistance d'un cube de ce corps ayant 1 cm de longueur et 1 cm² de section.

Dans des conditions identiques, les densités de courant admissibles dans deux fils de même diamètre, mais de natures différentes sont inversement proportionnelles aux racines carrées de leurs résistivités à une même température.

L'unité pratique de résistance est, comme nous le savons, l'ohm ; on considère également le mégohm, qui a pour valeur un million d'ohms (10⁶ ohms), le kilohm qui vaut 1 000 ohms (10³ ohms) et le microhm ou millionième d'ohm (10⁻⁶ ohm).

La résistivité est exprimée en ohms/cm² par cm, ou, plus simplement, en ohms/cm ; pour les bons conducteurs on l'évalue en microhms/cm et pour les corps isolants en mégohms/cm.

Pour trouver une résistance en ohms d'un conducteur, on évalue la longueur et la section du fil en cm ; on multiplie le résultat par un million (10⁶), lorsque la résistivité est évaluée en microhms/cm, et on divise par un million, lorsqu'elle est évaluée en mégohms/cm ou on multiplie par 10⁻⁶.

Nous donnons ci-dessous, à titre documentaire, les résistivités d'un certain nombre de corps utilisés comme conducteurs évaluées en microhms/cm (voir tableau I).

COMBINAISONS DES RESISTANCES

Il arrive souvent qu'on n'ait pas sous la main, ou qu'on ne puisse pas se procurer des résistances d'une valeur correspondant exactement à la valeur de l'élément qui doit figurer dans un montage déterminé. Il est alors possible, en principe, d'utiliser un certain nombre de résistances de valeurs dif-

férentes pour obtenir par leurs combinaisons totales un ensemble présentant la valeur nécessaire.

Si l'on veut ainsi obtenir une valeur plus élevée, on peut monter un certain nombre de résistances en série. La résistance totale est égale à la somme des résistances individuelles ; mais il doit s'agir généralement de résistances pures, et qui doivent, bien entendu, présenter les mêmes caractéristiques puisqu'elles sont parcourues par un même courant. Le calcul est immédiat, puisqu'il s'agit simplement d'une addition.

Par contre, en montant un certain nombre de résistances en parallèle, l'inverse de la résistance totale constituée par cet assemblage est égal à la somme des inverses des résistances individuelles. Si l'on monte ainsi deux résistances de même valeur en parallèle, la résistance totale a une valeur moitié de la valeur de chaque résistance élémentaire.

L'intensité totale se partage alors entre les branches en parallèle.

Pour trouver la valeur du système formé par ces résistances en parallèle, il n'est pas nécessaire d'avoir recours même à des calculs élémentaires. Nous donnons ci-dessous un tableau indiquant immédiatement les valeurs en ohms des résistances totales obtenues en combinant deux résistances élémentaires indiquées sur les lignes horizontale et verticale initiales (tableau II).

On peut utiliser également un graphique simple ou abaque qui permet de déterminer immédiatement avec une approximation suffisante la valeur de la résistance totale obtenue en combinant deux ou plusieurs résistances en parallèle (fig. 1). Ce graphique comporte, comme on le voit, 4 échelles A, B, C, D, séparées par des angles de 60° ; la recherche et la détermination immédiates de la valeur cherchée s'effectuent au moyen d'une simple règle.

Supposons, par exemple, que nous mettions en parallèle une première résistance R₁ de 4 700 ohms, et une deuxième R₂ de 4 100 ohms. Nous marquons les points correspondants sur les échelles OA

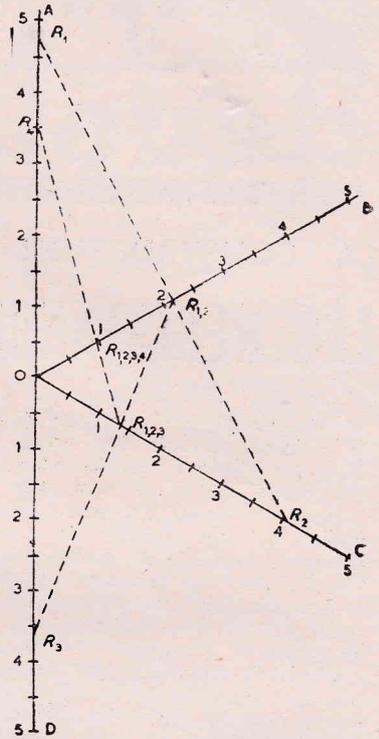


FIG. 1. — Graphique simple (abaque) permettant de déterminer immédiatement la valeur totale d'une combinaison de résistances en parallèle.

et OC, et en réunissant les deux points trouvés par une règle, nous trouvons sur l'axe OB, la valeur cherchée de 2 200 ohms en R_{1,2}.

Nous considérons, maintenant, deux autres résistances, l'une R₃, de 3 650 ohms, l'autre R₄, de 3 550 ohms ; nous voulons trouver la valeur de la combinaison des 4 résistances R₁, R₂, R₃, R₄. Dans ce but, nous marquons sur les axes OA et

TABEAU II

	100	200	400	500	600	1 000	1 500	2 000	3 000	4 000	5 000	6 000	10 000
100	50	66	80	83	85	90	93	95	96	97	98	98	99
200	100	133	142	150	166	176	181	187	190	192	193	193	196
400	200	222	240	285	315	333	352	363	370	375	384	384	476
500	250	272	333	375	400	428	444	454	461	461	476	476	500
800	88	160	266	307	342	444	521	571	631	666	689	705	740
1 000	100	150	250	300	350	500	600	666	750	800	833	857	909
1 500	150	225	375	450	525	750	875	1 000	1 090	1 153	1 200	1 304	1 304
2 000	200	300	500	600	700	1 000	1 200	1 333	1 428	1 500	1 666	1 666	1 666
3 000	300	450	750	900	1 050	1 500	1 714	1 875	2 000	2 307	2 307	2 307	2 307
4 000	400	600	1 000	1 200	1 400	2 000	2 000	2 222	2 400	2 857	2 857	2 857	2 857
5 000	500	750	1 250	1 500	1 750	2 500	2 500	2 723	3 333	3 333	3 333	3 333	3 333
7 000	700	1 050	1 750	2 100	2 450	3 500	3 500	3 818	4 762	4 762	4 762	4 762	4 762
10 000	1 000	1 500	2 500	3 000	3 500	5 000	5 000	5 556	7 000	7 000	7 000	7 000	7 000



DANS CE NUMERO NOUS VOUS PRESENTONS EN PAGE

LE PETIT-TYROLIEN TRANSISTOR LUXE

CONÇU AVEC LE NOUVEAU MATERIEL OPTALIX

PAR SON CIRCUIT IMPRIME SPECIAL ET SA PRESTANCE :

PAS TROP GRAND, PAS TROP PETIT MAIS JUSTE CE QU'IL VOUS FAUT

SOCIÉTÉ RECTA, 37, AVENUE LEDRU-ROLLIN - PARIS-12^e



OD les points correspondants. L'intersection de la ligne reliant R_3 à $R_{1,2}$ nous donne d'abord un premier point sur l'axe OC correspondant à la combinaison de R_1, R_2, R_3 . Un deuxième trait de règle tracé à partir de ce point vers R_4 nous donne sur l'axe OB la valeur résultante de la combinaison cherchée, qui est de 1 000 ohms environ, en $R_{1,2,3,4}$.

GROUPEMENT EN PUISSANCE

Lorsqu'on groupe plusieurs résistances en parallèle, la résistance équivalente de l'ensemble est toujours plus petite que la plus petite des résistances composantes et, comme nous l'avons déjà noté précédemment, avec deux résistances égales, la résistance de l'ensemble est égale à la moitié de chacune d'elles.

On peut, d'ailleurs, établir des montages mixtes en série-parallèle comportant plusieurs groupes de résistances montées en parallèle et connectées en série.

Cependant, toute résistance intercalée dans un circuit doit pou-

voir supporter sans échauffement la puissance mise en jeu, qui correspond au produit de l'intensité par la tension.

Bien souvent, le monte-pose possède plusieurs résistances de différentes valeurs et de différentes puissances, mais aucune d'elles ne correspond aux valeurs exactes nécessaires et, dans ce cas, on peut grouper en parallèle ou en série certaines valeurs de résistances, comme nous l'avons déjà noté : mais, il faut tenir compte de la puissance mise en jeu dans le circuit.

Supposons, par exemple, que nous ayons besoin d'une résistance de 150 000 ohms destinée à supporter une puissance de 4 watts, et que nous possédions des résistances de 300 k Ω — 2 W.

Nous pouvons fort bien monter ces résistances en parallèle, puisque le courant se partage dans chacune des branches, de sorte que chaque résistance doit supporter seulement une moitié de la puissance totale. La valeur ohmique nous donne la combinaison désirée, puisqu'elle doit être double pour chacune d'elles.

LES CARACTERISTIQUES PRATIQUES DES RESISTANCES

Quelle que soit leur construction, les résistances utilisées dans les montages doivent présenter un certain nombre des caractéristiques bien déterminées qui permettent de les choisir et de les utiliser d'une manière rationnelle. Ces caractéristiques doivent être connues avant tout emploi, et elles sont généralement indiquées avec précision par les fabricants ; ce sont :

- 1° La valeur de la résistance nominale ;
- 2° La tolérance admise sur cette valeur ;
- 3° La puissance nominale.

En dehors de ces caractéristiques essentielles élémentaires, on peut avoir dans un certain nombre de cas à considérer des caractéristiques, en quelque sorte, additionnelles, mais qui ne présentent pas moins parfois une certaine importance. Ce sont le coefficient de température, le coefficient de tension et le coefficient de souffle.

La résistance nominale est la valeur exprimée en ohms, en kilohms, ou en mégohms de l'élément considéré ; elle est indiquée directement en chiffres ou à l'aide de signes colorés, qui sont maintenant standardisés.

La différence entre la valeur réelle de l'élément en fonctionnement et la valeur nominale indiquée sur la résistance elle-même est exprimée par un pourcentage qu'on appelle la tolérance. On admet généralement, comme nous le verrons, une tolérance normale de l'ordre de $\pm 10\%$, mais, dans les modèles de précision, elle ne dépasse pas $\pm 5\%$.

La puissance nominale ou puissance admissible est la puissance que peut dissiper une résistance d'une manière permanente sans être détériorée ; elle est exprimée en watts.

La puissance dissipée admissible indique ainsi dans quelles conditions la résistance peut être montée dans les circuits.

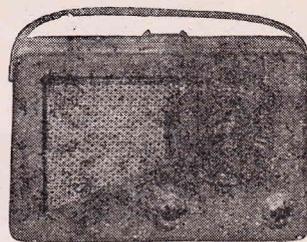
La température produit toujours une certaine variation de la résistance mais qui n'est pas la même



INTERLUDE 5 - SUPER PORTATIF 5 TRANSISTORS 3 M.F.
non reflex cadre 200 mm. H.-P. 12 cm. Prise de casque, prise auto, facile à construire.
Complet, en pièces détachées, avec plan et schéma NF 159,00

FLORIDE T 60 - SUPER 6 TRANSISTORS PUSH-PULL
bloc spécial PO-GO avec ajustable sur chaque gamme clavier avec prise et bobinages pour antenne auto, prise de casque.
Complet, en pièces détachées, avec schéma NF 193,50

MICRODYNE - POSTE MINIATURE A 6 TRANSISTORS
+ DIODE PO-GO. CADRE 140 mm. H.-P. 6 cm. GROS AIMANT 3 M.F. - B.F. 400 milliwatts avec 2 TRANSFOS + 1 DRIVER - 1 SORTIE COFFRET GAINÉ 2 TONS. Dimensions : 180x60x105 mm. (Descript. Haut-Parleur, juillet 1959).
Complet, en pièces détachées, avec schéma et plan.
PRIX FORFAITAIRE. NET NF 189,00

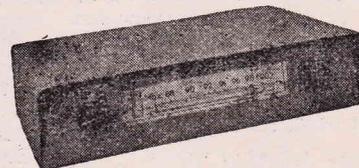


TR 274 - AMPLI 1 W 25 A 5 TRANSISTORS - PUSH-PULL 2 OC 74 - 3 potentiomètres, 2 entrées - haute et basse impédance. Alimentation : pile 9 volts. (Description Haut-Parleur, novembre 1959). Complet, en pièces détachées NF 148,00

BALANCE pour transformer en stéréo 2 amplis Hi-Fi - Renseignements sur demande.

AMPLI HI-FI 4,5 W POUR ELECTROPHONE - 3 lampes : 1 x 12AU7 - 1 x EL84 - 1 x EZ80. 3 potentiomètres : 1 grave - 1 aigu - 1 puissance. Matériel et lampes sélectionnés. Montage : Baxendall à correction établie. Relief physiologique compensé.
Complet, en pièces détachées avec schéma et plan NF 78,00

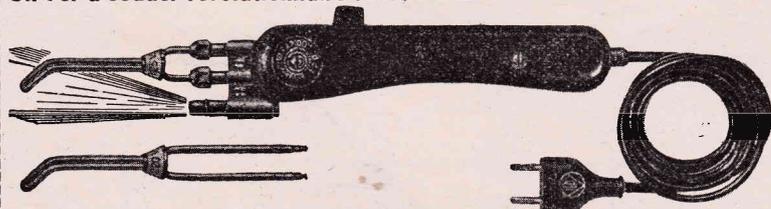
ELECTROPHONE HI-FI 4,5 W (décrit dans le Haut-Parleur du 15-3-1960)
Equippé d'une platine 4 vitesses grande marque, avec H.P. Avialex 21 inversé et 2 tweeters LORENZ. Très jolie mallette gainée 2 tons : 21 x 45 x 30 cm. Notice H.-P. sur demande.
Complet, en pièces détachées NF 270,00



TUNER FM 229 - 7 tubes avec ruban EM84, platine H.-P. câblée. Sensibilité : 2 mV. Documentation sur demande. (Description dans Haut-Parleur, novembre 1959). En pièces détachées NF 235,00

TR 229 - AMPLI HI-FI 17 W - EF86 - 12AT7 - 12AX7 - 2 x EL84 - EZ81 ● Pré-ampli à correction établie ● 2 entrées pick-up haute et basse impédance ● 2 entrées radio AM et FM ● Transfo de sortie : GP 300. CSF ● Graves - aigus - relief - gain - 4 potentiomètres séparés ● Polarisation fixe par cellule oxydantale ● Réponse 15 à 50 000 Htz ● Gain : aigus ± 18 db - graves 18 db + 25 db. Présentation moderne et élégante en coffret métallique givré ● Equipé en matériel professionnel ● Schéma et plans contre 3,00 NF ● Description « H.-P. » juillet 1959.
Complet, en pièces détachées NF 295,00 Câblé NF 380,00

Un Fer à souder révolutionnaire : PISTOLET SOUDEUR I.P.A.



- Fonctionne directement sans transfo sur le courant 110 ou 220 volts.
- LEGER : 220 grs.
- Panne spéciale acier inoxydable avec résistance isolée du secteur.
- PRATIQUE : interrupteur dans le manche, chauffe ultra rapide, ampoule éclairant le travail.
- ECONOMIQUE : 30 watts.
- GARANTIE TOTALE : 1 AN.

Présentation sachet plastique.

Préciser à la commande la tension désirée : 6, 110 ou 220 volts.

PRIX : NF 60,00. Franco contre mandat à la commande
Importateur exclusif : FRANCE et COMMUNAUTE

DÉPARTEMENT PROFESSIONNEL
GROSSISTE OFFICIEL TRANSCO - DARIO - CFS (TRANSFOS) CARTEX

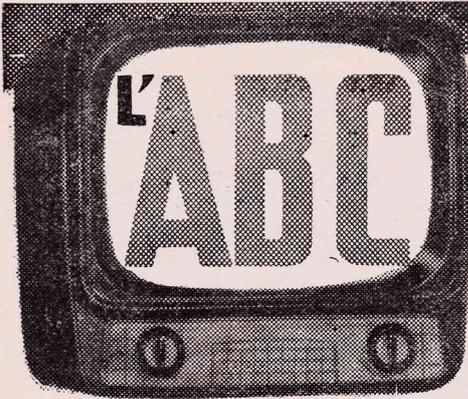
Documentation spéciale sur demande

RADIO - VOLTAIRE

155, av. Ledru-Rollin, PARIS XI^e - ROQ. 98-64

C.C.P. 5608-71 - PARIS

Facilités de stationnement



de la TÉLÉVISION

CIRCUITS DE BALAYAGE POUR TUBES 110°

LES fabricants français de bobines peuvent fournir actuellement des blocs de déviation convenant aux nouveaux tubes 110°, qui sont maintenant en vente chez tous les fabricants français et chez les importateurs.

Le col des tubes 110° est de plus faible diamètre que celui des tubes 70° et 90°. De plus, l'angle de déviation est, évidemment plus grand : environ 105° dans la direction horizontale et environ 87° dans la direction verticale, l'angle « nominal » de 110° correspond à une ouverture suivant la diagonale de l'écran du tube.

Dans ces conditions aucun ancien bloc ne peut convenir et il est obligatoire d'utiliser un modèle de bobinage spécial pour 110°.

Pour rester dans le domaine pratique qui intéresse la majorité des lecteurs de cette rubrique, nous donnerons des descriptions de montage de circuits de balayage convenant aux blocs de nos fabricants et spécialement établis, pour le balayage à 110° dans les téléviseurs à 819 lignes (standards français ou belges indifféremment).

Il faut noter que le balayage lignes dans les téléviseurs à 819 lignes s'effectue à la fréquence de 20 475 c/s tandis que celui destiné aux standards 525 ou 628 lignes (américain, « européen » et 625 belge) s'effectuent à 15 000 c/s environ.

Le balayage à 819 lignes est plus difficile à réaliser économiquement que celui à nombre infé- de lignes et, en général, un bloc prévu pour 525 ou 625 lignes ne convient pas en 819 lignes.

Par contre, le balayage vertical s'effectuant à 50 c/s (60 c/s aux U.S.A.) présente des points communs dans tous les standards, mais n'oublions pas que le dispositif de balayage constitue un tout avec les bobines de déviation auxquelles il est destiné.

D'autre part, les blocs de déviation réunissent en un seul ensemble, les bobines de déviation horizontale et celles de déviation verticale.

Il en résulte l'obligation d'adopter, même pour les circuits de déviation verticale, les schémas étudiés par les spécialistes français ayant réalisé le bloc de déviation ligne et image.

BASE DE TEMPS LIGNES

La figure 1 donne le schéma d'une base de temps horizontale 110° préconisé par Aréna. Sur ce schéma on trouve toute la partie oscillation de relaxation et amplification-commutation de puissance.

Cette période T figure sur la courbe indiquant la forme de la tension de sortie du multivibrateur (fig. 2).

Passons maintenant à la lampe de puissance V₂ qui est une pentode EL36 ou EL136 ou 6FN5.

L'autotransformateur, grâce à ses prises, permet d'obtenir un courant intense pour les bobines de déviation branchées sur des prises constituant un enroulement à faible impédance. Pendant le retour, il y a une forte surtension aux bornes

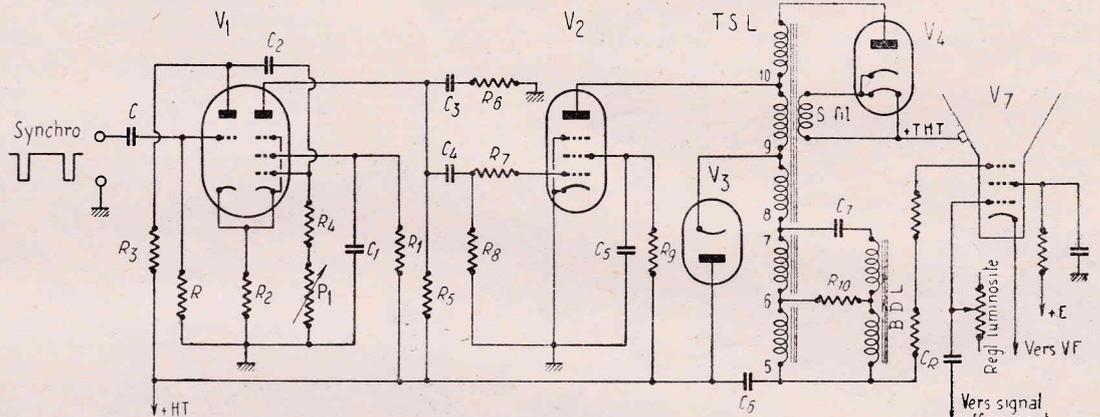


Fig. 1

La lampe V₁ est une triode pentode ECL80 dans laquelle l'élément pentode peut être utilisé tel quel ou monté en triode. Dans ce dernier cas, il est nécessaire que l'on fasse fonctionner la lampe de façon que l'on obtienne, tout comme dans le montage pentode, une tension ayant la forme et l'amplitude indiquées par la figure 2, et appliquée à la grille 1 de la seconde lampe V₂.

Pratiquement, cette tension est obtenue grâce au multivibrateur utilisant les deux éléments de V₁ et au circuit C₂ R₆ qui crée la pointe négative de 85 V crête à crête.

Rappelons que ce schéma de multivibrateur est analogue à celui de Potter dit à couplage cathodique, ce couplage étant obtenu par la résistance commune aux deux cathodes, R₈, non découplée.

Le second couplage est effectué par C₂ monté entre la plaque de l'élément triode et la grille 1 de l'élément pentode.

On remarquera le réglage de fréquence ligne effectué par le potentiomètre P₁ monté en résistance variable. La fréquence est, bien entendu, 20 475 c/s et la période correspondante est :

$$T = \frac{1}{20475} \text{ s} = 49 \text{ } \mu\text{s} \text{ environ.}$$

La partie croissante de la tension d'entrée commande le fonctionnement de V₂ pendant l'aller qui dure un peu moins de 0,9 fois T, la durée du retour étant de l'ordre de 0,1 T soit 4,9 μs.

Le transformateur-autotransformateur de sortie, alimente, pendant l'aller, la diode de récupération V₃ type EY88 qui fournit à la plaque de V₂ une tension supplémentaire, s'ajoutant à la HT normale d'alimentation. Le signe de cette haute

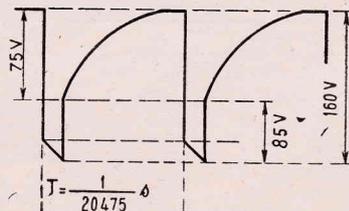


Fig. 2

tension récupérée est tel que le + est du côté plaque de V₂ et le - du côté plaque de V₃ où l'on trouve le + de la haute tension normale.

La HT totale appliquée à V₂ est donc bien la somme des deux HT mentionnées.

Le courant de déviation est obtenu pendant l'aller aux bornes de l'enroulement 5-7 de T.S.L. et appliqué aux bobines de déviation horizontale BDL.

de la totalité de T.S.L. qui est appliquée au redresseur V₄ type EY86.

La T.H.T. de l'ordre de 16 kV est disponible entre la cathode de la EY86 et la masse.

En réalité, le tube cathodique reçoit la T.H.T. fournie par V₄ à laquelle s'ajoute la somme des deux HT mentionnées plus haut.

Le tube redresseur à vide T.H.T., V₄, possède un filament qui est alimenté par un secondaire spécial SF, bien isolé par rapport à la masse, car il est à un potentiel très élevé par rapport à ce point.

La T.H.T. continue est appliquée à l'anode finale du tube 110°.

Ce dernier est monté suivant les indications de son fabricant. On reconnaîtra sur le schéma de la figure 1, l'électrode de concentration électrostatique à laquelle on applique la HT récupérée, l'électrode d'accélération qui reçoit une tension + E, la grille 1 (wehnelt) reliée à un potentiomètre de réglage de la tension continue qui permet de faire varier la luminosité et le condensateur C_R, relié généralement à un point convenable du circuit de sortie de la base de temps image.

A chaque retour d'image, le wehnelt est rendu suffisamment négatif par rapport à la cathode pour que le spot s'éteigne. Ce dispositif se nomme effacement du spot.

La cathode du tube cathodique est reliée à la sortie de l'amplificateur VF du téléviseur et reçoit le signal VF composé de la modulation de lumière et des impulsions de synchronisation lignes et image. La modulation de lumière est à polarité négative et les impulsions sont positives.

VALEURS DES ELEMENTS (figure 1)

Résistances : $R_1 = 68 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 470 \Omega$, $R_3 = 22 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 270 \text{ k}\Omega$, $R_5 = 15 \text{ k}\Omega$, $R_6 = 11 \text{ k}\Omega$, $R_7 = 470 \text{ k}\Omega$, $R_8 = 1,5 \text{ M}\Omega$, $R_9 = 6,8$ à $10 \text{ k}\Omega$, $R_{10} = 4,7 \text{ k}\Omega$.

Condensateurs : $C_1 = 10\ 000 \text{ pF}$, $C_2 = 100 \text{ pF}$, $C_3 = 680 \text{ pF}$, $C_4 = 1\ 500 \text{ pF}$, $C_5 = 0,1 \mu\text{F}$, $C_6 = 20\ 000 \text{ pF}$, $C_7 = 39\ 000 \text{ pF}$.

Potentiomètre : $P_1 = 100 \text{ k}\Omega$ graphite réglage de fréquence.

Lampes : $V_1 = \text{ECL80}$, $V_2 = \text{EL36}$, 6FN5 ou EL136 , $V_3 = \text{EY88}$, $V_4 = \text{EY86}$, $V_7 = \text{tube cathodique } 110^\circ$.

Bobines : BDL = bobine de déviation lignes du bloc Aréna, T.S.L. = transformateur autotransformateur de sortie lignes même marque.

CIRCUIT DE BALAYAGE IMAGE

Pour compléter le montage des bases de temps pour tubes 110° , voici, réalisé avec le matériel de même fabrication, l'ensemble des circuits de balayage vertical.

La figure 4 en donne le schéma complet qui comprend l'oscillateur de relaxation et l'amplificateur de puissance.

Il est facile de reconnaître l'os-

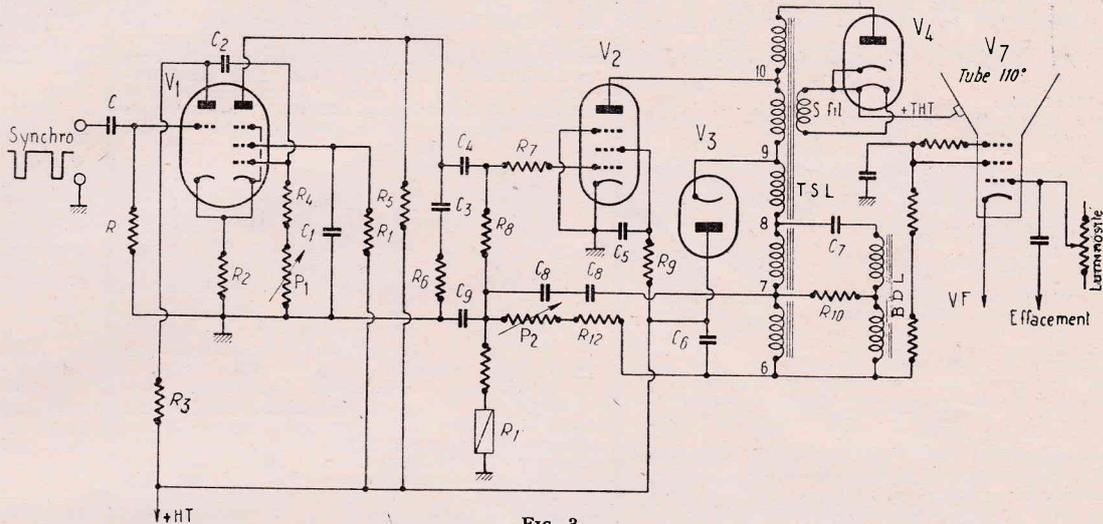


FIG. 3

illateur blocking utilisant l'élément triode V_1 de la triode V_2 - V_3 type ECL82. Le bobinage oscillateur est TB avec primaire inséré dans le circuit de plaque et secondaire dans celui de grille. Le réglage de fréquence est effectué par la manœuvre du potentiomètre P_{10} qui fait varier la constante de temps $C_{20} (R_{22} + P_{10})$.

La tension en dents de scie, de forme convenable est transmise par

Bien au contraire, cette lampe doit déformer afin que finalement, le courant qui traversera la bobine de déviation image ait la forme qui permet à la vitesse du spot, pendant l'aller, d'être constante.

Les résultats sont atteints grâce aux valeurs des éléments C_{22} , R_{23} , C_{21} , R_{24} et de ceux du circuit de rétroaction R_{25} , C_{23} , R_{27} , P_{12} , R_{26} , P_{11} , qui renvoient sur la grille une fraction du signal aux bornes du

on peut confondre l'angle avec l'arc ou même la tangente ou le sinus de l'angle.

Même pour des tubes de 70° ceci était valable car l'angle de déviation verticale de ces tubes n'est que de 50° environ.

Pour le tube 110° cet angle est de 87° . Il s'ensuit que si la déviation du faisceau cathodique était linéaire, la vitesse du spot serait plus rapide au début et à la fin du

CIRCUIT DE BALAYAGE LIGNES REGULE

Une variante du montage précédent est indiquée par la figure 3, dont nous donnons ci-dessous les valeurs des éléments nouveaux ou différents des précédents : $R_3 = 10 \text{ k}\Omega$, $R_8 = 1 \text{ M}\Omega$, $R_9 = 2,2$ à $8,2 \text{ k}\Omega$, $R_{11} = 1 \text{ M}\Omega$, $R_{12} = 2 \text{ M}\Omega$, $R_{13} = \text{VDRE } 298\text{GD}/\text{R}269$; $C_2 = 470 \text{ pF}$, $C_3 = 22\ 000 \text{ pF}$, $C_4 = 680 \text{ pF}$ $1\ 500 \text{ V}$ essai en courant continu; $P_1 = 100 \text{ k}\Omega$ graphite, $P_2 = 2 \text{ M}\Omega$; $V_1 = \text{ECL80}$, $V_2 = 6\text{FN5}$ ou EL136 (et non EL36), $V_3 = \text{EY88}$, $V_4 = \text{EY86}$, $V_7 = \text{tube } 110^\circ$.

Bobinages T.S.L. = Aréna numéro 804, B.D.L. = bobines de déviation lignes du bloc Aréna DF 110° numéro 602.

La résistance de grille écran de V_2 doit être de $3,3 \text{ k}\Omega$ avec une EL136 et de $2,2 \text{ k}\Omega$ avec une 6FN5.

On réalise la régulation grâce à l'élément à variation de résistance en fonction de la tension appliquée, VDRE mentionné dans la liste des éléments donnée plus haut.

L'effet de régulation s'exerce sur la très haute tension appliquée à l'anode finale du tube cathodique.

On a constaté que lorsque la haute tension (indiquée par + HT sur le schéma) varie de 200 à 240 V pour une raison quelconque, généralement un secteur instable, la T.H.T. redressée varie entre 15,4 et 15,8 kV seulement, ce qui est excellent, les dimensions de l'image restant pratiquement inchangées.

Ces résultats obtenus avec la lampe finale EL139 sont également atteints avec la 6FN5, la T.H.T. ne variant que de 15,2 kV à 15,7 kV.

Le principe de fonctionnement de cette base de temps ne diffère en rien de celui de la précédente et la forme de la tension périodique à appliquer à la grille de V_2 est celle indiquée par la figure 2.

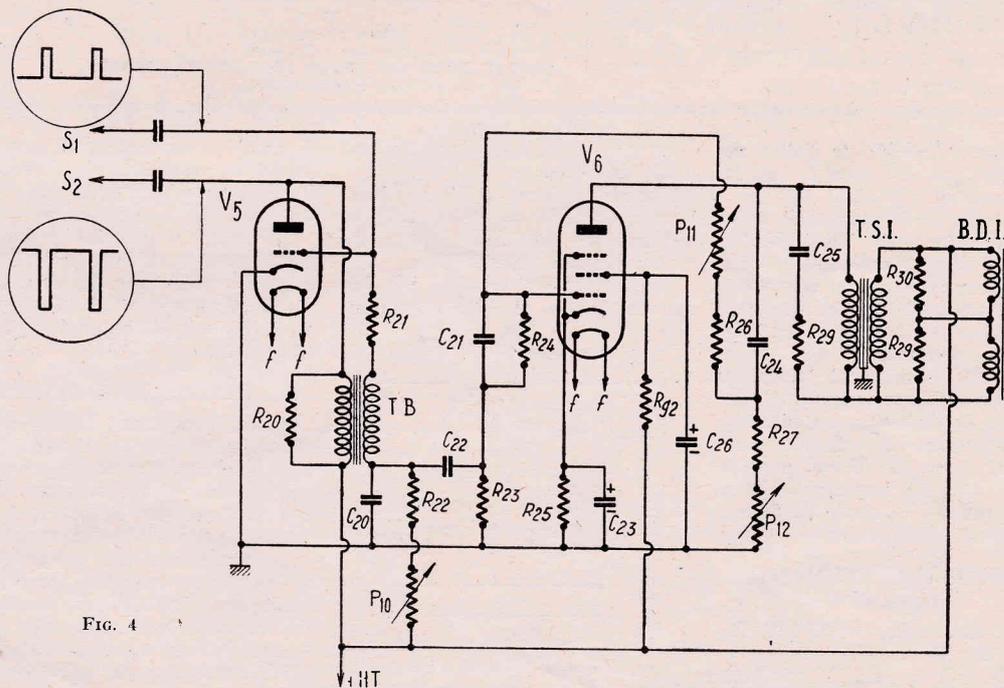


FIG. 4

C_{22} , R_{23} et C_{21} , R_{24} à la grille de l'élément pentode.

Un oscillateur blocking comme celui-ci peut être synchronisé par des impulsions positives appliquées à la grille (point S_1) ou des impulsions négatives appliquées à la plaque (point S_2).

primaire du transformateur de sortie.

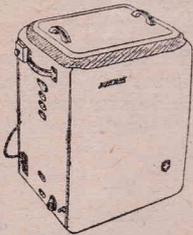
Les deux potentiomètres P_{11} et P_{12} agissant sur la linéarité en modifiant les caractéristiques du circuit de rétroaction jusqu'à obtention d'un mouvement descendant du spot s'effectuant linéairement.

balayage vertical, par rapport à la vitesse dans la région centrale où elle serait à peu près constante.

La forme de l'aller du courant périodique de déviation traversant les bobines doit avoir une forme dite en S comme le montre la figure 5.

NOS NOUVELLES EXCLUSIVITÉS

● MACHINES A LAVER « SUPERSONIC » ● MATERIEL NEUF



Fabrication Cie Fco Suisse. Fait bouillir. Chauffage gaz de ville ou butane, essoreuse à système auto-compensé. Secteur 110 ou 220 V.

MODELE B3.

Lave 2,5 kg de linge sec en une seule opération. Carrosserie et cuve émaillées au four à 900°. Dim. : 800x430x580 mm. Poids : 56 kg. Prix : 300 NF

MODELE B6 :

Lave 5 kgs de linge sec en une seule opération. Carrosserie émaillée au four à 130°. Cuve à 900°. Dimensions : 800x500x500 mm. PRIX 300 NF EXPEDITION : en port dû.

● REDRESSEURS POUR TOUS COURANTS ●

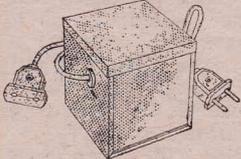
Redresseur au sélénium pour tous courants et postes à pile secteur. Tension maximum de redressement 135 V. Intensité maximum 100 mA. Avec ces redresseurs, vous pouvez toujours dépanner un récepteur dont la valve est défectueuse. Remplace avantageusement les valves 25Z6 - 25Z5 - CY1 - CY2 - UY41 et 42 - UY92. Valeur : NF 6,70. **VENDU : NF 4,50**

● CHARGEUR D'ENTRETIEN POUR ACCUS ●

Complet en pièces détachées avec schéma et plans. NET expédition comprise.

En 110 V : 9,75 NF ● En 110/220 V NF 14,75

Charge 6 - 12 et 24 V. Câblage très simple



● AUTO-TRANSFO ●

110/220 réversible 100 VA pour fer à souder Radio - Moulin à café, Rasoir, etc.

Prix catalogue : 25 NF
Prix exceptionnel 11,50

FOURNISSEUR DES ECOLES PROFESSIONNELLES S.N.C.F. - R.A.T.P. - E.D.F. - P.T.T., etc.

TECHNIQUE SERVICE

15, rue Emile-Lepeu, PARIS (11°)

Téléphone : ROQ. 37-71.

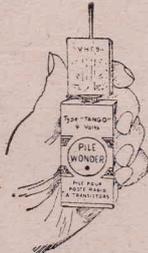
DEPANNEURS ! NE FAITES PLUS DU DEMENAGEMENT

Soyez « à la page » ! « Miniaturisez » vos appareils de contrôle
UNIQUE EN FRANCE

LE NOUVEAU « SIGNAL-TRACER U.S.A. »

A TRANSISTORS

Localisation IMMEDIATE DES PANNES. Conçu spécialement pour le dépannage en ville (Télévision) radio-transistors et la recherche des parasites dans les installations électriques. Très faible encombrement, tient dans la poche, fonctionnement très simple, très robuste. Livré COMPLET, en ordre de marche, avec pile et notice d'emploi. PRIX NF 95 Poids, sans pile 350 g.



● GENERATEUR VHF9 ●

Ce générateur fonctionne sur PILE TRANSISTORS 9 V. Le seul qui permette la recherche et la découverte IMMEDIATE de toutes les pannes, aussi bien dans les amplificateurs BF, postes à lampes et à transistors, que les Téléviseurs. Il couvre toutes les gammes de Radio et de Télévision jusqu'à 200 Mc/s. Modulation BF 400 p./sec. environ.

INDISPENSABLE AUX DEPANNEURS POUR TRAVAILLER VITE ET BIEN. Poids : 50 gr. Tient dans la poche. Dim. 40x30x30 mm. PRIX NF 34 (Complet sans pile) avec notice explicative pour la recherche des pannes dans tous les montages.

CES DEUX APPAREILS SE COMPLEMENT.

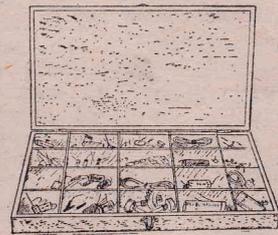
Prix spécial pour les deux NF 125
Magnifique sac de cuir pr le transporter NF 15

● APPAREIL DE SURDITE A TRANSISTORS ●

Sur circuit imprimé avec schéma et plan de câblage + un cours sur les transistors. COMPLET, en pièces détachées NF 110

Toutes fournitures Radio-Transistors
AUX MEILLEURES CONDITIONS

● COFFRET SERVICE RADIO-TELEVISION ●



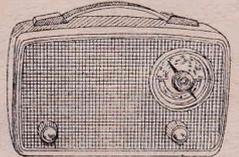
Dim. : 530 x 300 x 60 mm.

Met tout le matériel de dépannage à portée de la main au labo ou chez le client. **LIVRE COMPLET avec 125 pièces de dépannage**, résistances, condensateurs, pot., fils soudeurs, vis, écrous, relais, cosses à souder, etc., etc...
INDISPENSABLE

EXCEPTIONNEL NF 32

● RECEPTEUR A 7 TRANSISTORS 7 D ●

Matériel complet pour la réalisation du poste à transistors RAYTHEON U.S.A. comprenant : coffret complet en matière plastique, cadre ferrite, bloc, jeu de 3 MF, CV. Prise antenne voiture cadran boutons, fils, etc. Transfos driver et de sortie HP 12 cm, spécial 16 condens. 19 résistances. 7 transistors sélectionnés + diode.



Dim. : 280x180x110 mm.

AU TOTAL 114 PIECES

Réception en GO et PO. Remarquable sensibilité. Etage de sortie B.F. Push-Pull de grande puissance. Prix absolu complet NF 156
Livré avec fascicule de montage et un cours sur les transistors. POIDS : 2 kg. 200.

En version OC-PO-GO bloc clavier à touches Ant. télescopique incorporée. HP 17 cm. Coffret couleur ivoire. En ordre de marche. Franco NF 224

● ALIMENTATION SPECIALE POUR POSTES A TRANSISTORS ●

Equipée de 2 redresseurs au germanium. Fonctionne sur 110 ou 220 volts. Fournit 9 volts filtrés.

COMPLETE, en pièces détachées, avec plan de montage NF 19,50
COMPLETE, en ordre de marche . . . NF 24,50

PERMET DE FAIRE FONCTIONNER VOTRE TRANSISTOR SUR LE SECTEUR SANS CONSOMMATION

Expédition à lettre lue
Envoi contre mandat, chèque bancaire

PORT ET EMBALLAGE GRATUIT
SI PAIEMENT A LA COMMANDE

C.C.P. 5643-45 Paris

GALLUS-PUB.

La forme linéaire de l'aller ne convenant pas est ABCD et la forme en S est AB' C' D.

Il est clair que vers le début de la déviation (première moitié de T_a , période d'aller, I croît moins vite que le temps ce qui compense l'augmentation de vitesse du spot par rapport à l'accroissement de l'angle de déviation.

Il en est de même à la fin de la déviation d'aller, tandis que vers le milieu la déviation du faisceau est plus rapide que celle du spot.

Sur la figure 5, $T =$ période d'image = 1/50 seconde = 0,02, $s = 20$ ms, $T_a =$ durée de l'aller, $T_r =$ durée du retour.

VALEURS DES ELEMENTS (figure 4)

Résistances : $R_{20} = 47$ k Ω , $R_{21} = 270$ Ω , $R_{22} = 470$ k Ω , $R_{23} = 1,5$ M Ω , $R_{24} = 1,2$ à 1,5 M Ω , $R_{25} = 390$ Ω , $R_{26} = 1$ M Ω , $R_{27} = 47$ k Ω , $R_{28} = 15$ k Ω , $R_{29} = 330$ Ω , $R_{30} = 330$ Ω , $R_{31} = 6,8$ à 10 k Ω .

Condensateurs: $C_{25} = 50$ 000 pF, $C_{21} = 820$ à 1 500 pF, $C_{22} = 0,1$ μ F, $C_{23} = 200$ à 500 μ F 25 V électrochimique, $C_{24} = 50$ 000 pF, $C_{25} = 50$ 000 pF, $C_{26} = 8$ μ F électrochimique.

Lampes : $V_c - V_a =$ une ECL82 triode pentode.

Bobinage Aréna : TB = blocking OB2, TSI = TI93, BDI = bobines de déviation image du bloc, série DF 110°.

Réglages : $P_{10} = 250$ k Ω fréquence, $P_{11} = 2$ M Ω amplitude,

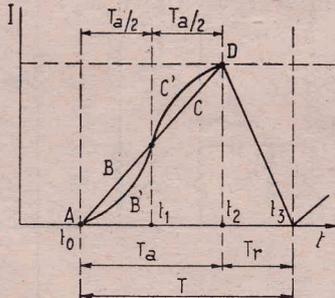


FIG. 5

$P_{12} = 500$ k Ω linéarité. En réalité comme dit plus haut ces deux potentiomètres doivent être réglés ensemble pour la meilleure linéarité correspondant à la hauteur normale de l'image.

COMPENSATION DE TEMPERATURE

Il est possible d'adjoindre au montage de déviation verticale de

la figure 4, un circuit de compensation de température empêchant l'amplitude verticale de varier lorsque la haute tension change.

Il suffit, pour cela, de monter un élément VDR du type VDR VA 1 008 en série avec C_{25} ou encore, un élément type VDR DTV (4 Ω), en série avec les bobines de déviation image.

BOBINAGES DE DEVIATION

Pour compléter l'analyse des montages de déviation 110°, voici à la figure 6 une coupe schématisée du bloc de déviation convenant aux schémas des figures 1, 3 et 4 avec le mode de branchement.

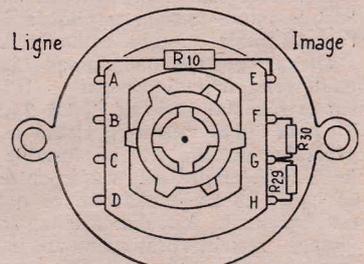
La fixation se fait par collier et le bloc comporte les aimants de cadrage et des aimants de géométrie réglables par rotation.

Pour le montage lignes avec bobines en série, on effectuera les branchements suivants : A et D réunis, B au point 5 (THT), figures 1 et 3, C correspond au point 7, A + D au point 6 à travers R_{10} fixée entre A et E.

L'impédance du bobinage lignes, à 20° C comprend une composante réactive $L = 16$ mH et une composante résistive $R = 16$ Ω .

La sensibilité lignes est 20 mA crête à crête par centimètre pour une THT de 16 k Ω sur tube de 54 cm de diagonale.

Pour le montage des bobines image on tiendra compte des indications suivantes : F et H sont les points extrêmes, G est le point milieu.



Vue arrière

FIG. 6

Dans le montage sans compensation de température on a obtenu les résultats de mesures suivants : Z à 20° C se compose de $L = 40$ mH et $R = 16$ Ω . Sensibilité image : 20 mA par cm pour THT = 16 k Ω sur tube de 54 cm de diagonale.

F. J.

RÉCEPTEUR ÉCONOMIQUE A 6 TRANSISTORS

GAMMES PO-GO - CABLAGE IMPRIMÉ

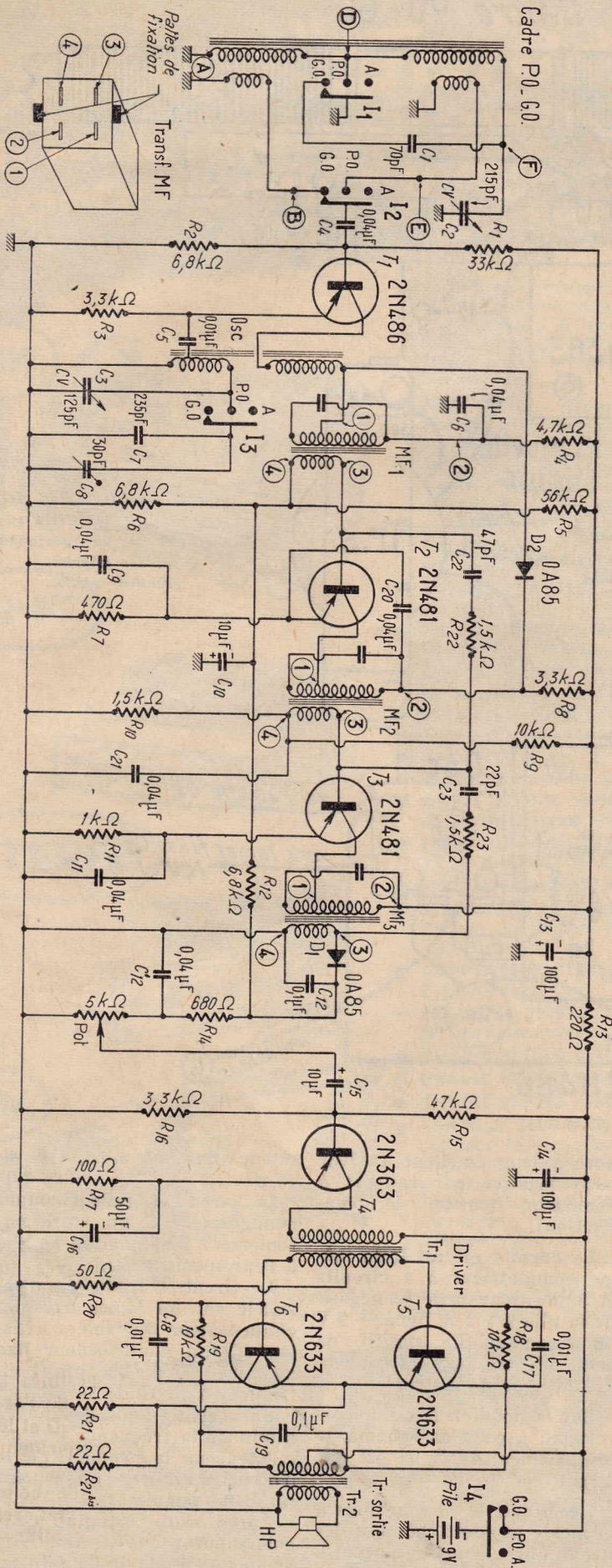


FIG. 1. — Schéma de principe du récepteur.

Le récepteur décrit ci-dessus peut être qualifié de poste portatif de faible encombrement, tout en étant d'excellentes performances. Sa musicalité et sa sensibilité sont comparables à celles de récepteurs beaucoup plus encombrants. Ses dimensions sont les suivantes : hauteur 145 mm, longueur 220 mm, profondeur 55 mm, et son poids est inférieur à 1 kg, pile comprise.

Ces résultats ont pu être obtenus grâce à une conception judicieuse du schéma comprenant 6 transistors et deux diodes, dont une est montée en commande automatique de sélectivité et l'autre en détectrice. De plus, l'utilisation d'un circuit imprimé, d'un châssis spécial et d'un coffret polystyrène, constitué par deux demi-coquilles, a permis de réduire les dimensions du récepteur.

Les gammes PO et GO sont reçues sur un cadre ferrite incorporé de 20 cm de longueur, c'est-à-dire de grande sensibilité; la commutation des gammes est assurée par un commutateur rotatif à trois positions disposé sur l'un des côtés. La troisième position sert à l'arrêt du récepteur.

De l'autre côté du coffret se trouve le potentiomètre de réglage de volume sonore.

Le cadran circulaire de grande visibilité permet une recherche facile des stations.

Le haut-parleur incorporé est un modèle spécial de 10 cm de diamètre.

La présentation du récepteur est particulièrement agréable, avec coffret polystyrène ivoire, bordeaux ou vert et poignée plastique souple pour le transport.

Les fonctions des 6 transistors sont les suivantes :

2N486, oscillateur modulateur changeur de fréquence ;

2N481, premier amplificateur moyenne fréquence ;

2N481, deuxième amplificateur moyenne fréquence ;

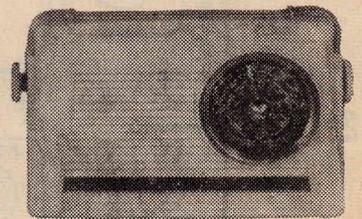
2N363, préamplificateur driver ;

Deux 2N633, amplificateurs push-pull de sortie.

Les deux diodes au germanium de commande automatique

de sélectivité et de détection sont des OA85.

Toutes les pièces détachées spéciales nécessaires à la réalisation de ce récepteur sont fournies aux amateurs. Elles comprennent essentiellement le cadre PO-GO, dont les fils de sortie sont déjà soudés à des cosses sur une plaquette de bakélite, le commutateur séparé PO, GO, Arrêt, à 4 circuits et 3 positions, le bobinage oscillateur monté sur un petit mandrin à noyau réglable, avec fils de sortie reliés à des cosses facilement réparables, le jeu de transformateurs moyenne fréquence, les transformateurs driver et de sortie. Le circuit imprimé est livré nu avec différents trous correspondant à la fixation des éléments.



SCHEMA DE PRINCIPE

En respectant le plan de câblage et les conseils donnés ci-après, un amateur débutant a la possibilité de réaliser avec succès ce récepteur, dont les différents éléments ont des emplacements bien déterminés sur la plaquette à circuits imprimés, ce qui écarte tout risque d'erreur.

Il est toutefois utile de rappeler brièvement le principe de fonctionnement du récepteur.

Le schéma complet est indiqué par la figure 1.

Les tensions d'entrée sont captées par les enroulements PO ou GO du cadre ferrocube, accordés par les lames fixes du condensateur variable d'accord C_2 , de 215 pF.

Sur la position PO, l'extrémité inférieure de l'enroulement PO se trouve reliée à la masse par le commutateur I.

Les tensions d'entrée sont transmises à la base du transistor oscillateur modulateur T_1 par un enroulement secondaire

Cadre PO-GO

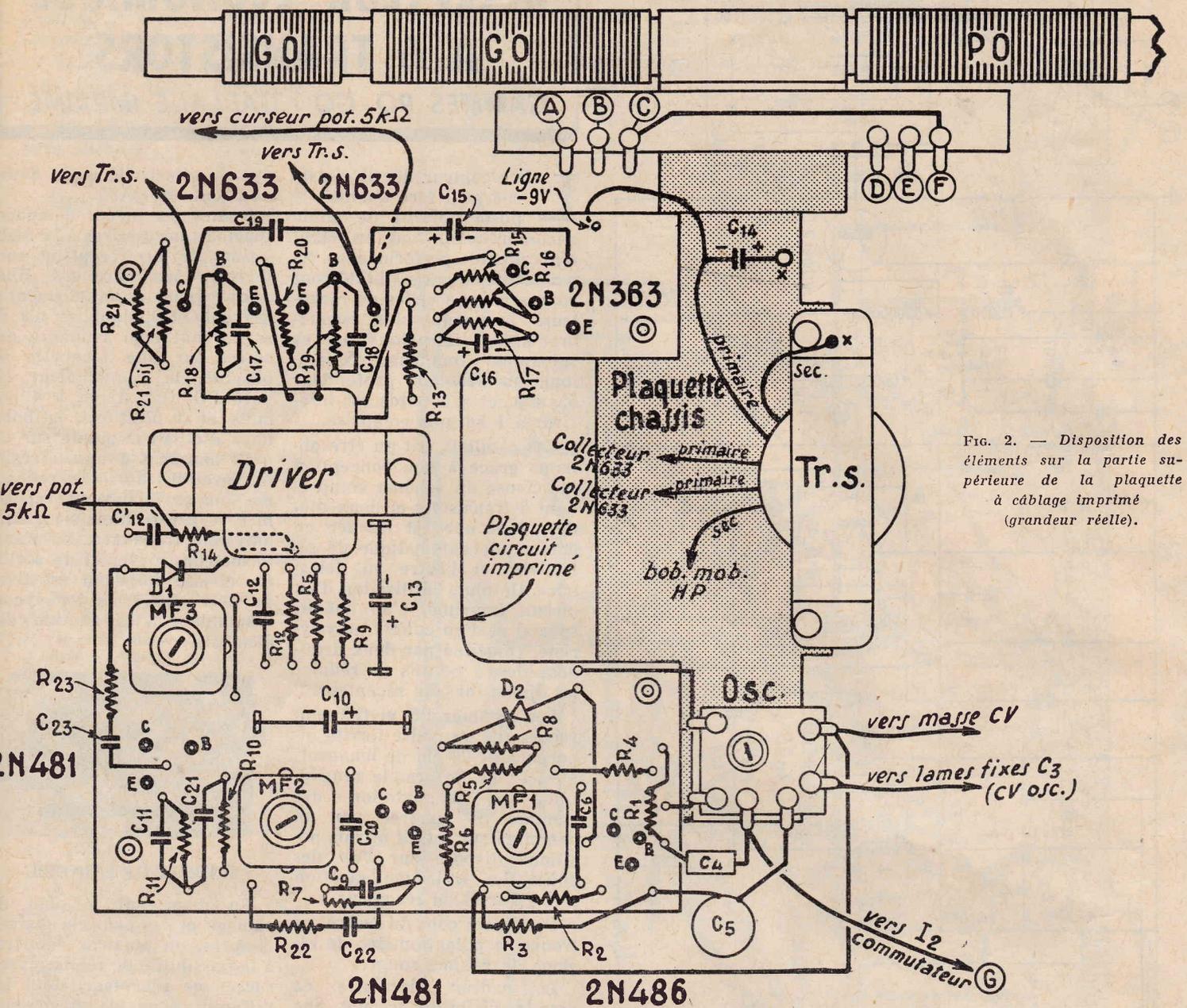


FIG. 2. — Disposition des éléments sur la partie supérieure de la plaque à câblage imprimé (grandeur réelle).

couplé à l'enroulement précédent, par le commutateur I_2 et par le condensateur série C_4 , de $0,04 \mu\text{F}$. L'enroulement d'adaptation est constitué par quelques spires bobinées sur l'enroulement PO. Il permet de diminuer l'impédance élevée du circuit accordé pour l'adapter à l'impédance d'entrée assez faible du transistor.

Le circuit I_3 du commutateur branche aucun condensateur en parallèle sur les lames fixes du condensateur variable oscillateur C_3 , de 125 pF .

L'oscillation locale du transistor 2N486 est obtenue par le couplage émetteur-collecteur de ce transistor. Le bobinage oscillateur à noyau réajustable comprend en effet un

enroulement accordé par C_4 , avec prise reliée à l'émetteur par le condensateur C_5 , de $0,01 \mu\text{F}$, et un enroulement de collecteur, couplé à l'enroulement précité et relié par une de ses extrémités à la prise n° 1 d'adaptation du primaire du premier transformateur moyenne fréquence MF1.

Le primaire du transformateur MF1 est alimenté par la ligne -9 V après découplage par la cellule $4,7 \text{ k}\Omega - 0,04 \mu\text{F}$. La base du transistor T_1 est portée à une tension négative par le pont des résistances R_1 et R_2 , de $33 \text{ k}\Omega$ et $6,8 \text{ k}\Omega$ entre -9 V et masse.

Tous les transistors sont du type p-n-p, donc doivent avoir leur collecteur négatif par rap-

port à leur émetteur et leur base négative par rapport à l'émetteur (tension de polarisation).

Le dernier circuit I_4 , du même commutateur à 4 circuits et 3 positions relie le négatif de la pile 9 V à la ligne -9 V du récepteur. Le positif de cette pile est toujours connecté à la ligne de masse.

Sur la position GO, qui correspond à celle du schéma, le branchement du cadre est différent.

Le circuit I_1 ne relie plus à la masse le point commun des deux enroulements d'accord, qui sont ainsi montés en série et branche en parallèle sur les lames fixes du condensateur variable d'accord un conden-

sateur fixe au mica, C_1 , de 70 pF .

Le circuit I_2 relie C_4 à un condensateur à un autre enroulement d'adaptation couplé à l'enroulement GO.

Le circuit I_3 branche en parallèle sur les lames fixes du condensateur variable oscillateur C_3 un condensateur fixe au mica, C_7 , de 235 pF et un trimmer à air C_8 de 30 pF . Ces condensateurs sont destinés à diminuer la fréquence de l'oscillateur sur la gamme GO et le trimmer à réaliser l'alignement sur cette gamme.

Après avoir examiné cette commutation PO-GO-Arrêt, revenons à l'étude de l'amplificateur moyenne fréquence.

Les tensions MF, de 455 kc/s sont transmises à la base du

**DEVIS DU
RÉCEPTEUR 6 TRANSISTORS
+ 2 diodes
ÉCONOMIQUE
A CABLAGE IMPRIMÉ
GAMMES P.O. - G.O.**

- 1 Coffret + châssis + bouton + sangle + access. fixation . **NF 15**
- 1 Jeu transfos de sortie + liaison .. **NF 7,50**
- 1 H.-P. Ø 10 cm (type Z) **NF 13**
- 1 Oscillateur **NF 5**
- 1 Jeu de 3 MF ... **NF 7,50**
- 1 Cadre ferrite ... **NF 7,83**
- 1 Contacteur M.Q.H. **NF 3,66**
- 1 CV 130 + 280 PF direct J.D. **NF 7,60**
- 1 Cadran métal + plexi **NF 2,50**
- 1 Jeu de 6 transistors (2N486, deux 2N481, 2N363, deux 2N633) + 2 diodes OA85 **NF 50**
- 1 Jeu de 23 résistances **NF 2,30**
- 1 Potentiomètre 5 K ohms sans inter . **NF 1,50**
- 1 Jeu de condensateurs. **NF 12,20**
- 1 Pile 9 V **NF 4,66**
- 1 Jeu de fils (3 m) soudure (30 gr.), fil HP (0 m 50) **NF 2**
- 1 Jeu décollage (bouchon, pile, vis et écrous). Tissu métallique pour ouverture. **NF 2**

NF 144,25

Prix forfaitaire 120 NF

Spécialités pour la construction de :

**COFFRETS ET DECORS
METALLIQUES
D'ELEGANTE PRESENTATION**

Charnière dégondeable.
Fermeture simple et à serrure.
Grille métallique, plastique.
Formats et coloris divers - 65 modèles.

Poignées.
Profil pour décors; 50 types divers.

Tissu métallique pour décor
5 modèles (coupe à la demande).

Tissu nylon.
Tissu plastique pour gainage 60 modèles (coupe à la demande).

Valise 25 modèles, pour :
— Electrophones,
— Magnétophones,
— Tourne-disques.

RADIO-PRIM

Maison vendant
le meilleur marché de Paris.

Porte des Lilas :
296, rue de Belleville
Gar. facile. - M° Pte des Lilas

Filiales: Prim, 5, r. de l'Aqueduc
M.J., 19, rue Cl.-Bernard

électrodes. Toutes ces indications sont valables, sauf celle qui repère le collecteur du changeur de fréquence 2N486. Ne pas tenir compte également des indications E, B, C du câblage imprimé, à proximité de la culasse du haut-parleur, et des indications « masse négative » et « pot ». Le circuit imprimé de masse n'est en effet pas négatif, mais positif.

Le sens de branchement des deux diodes D₁ et D₂ est à respecter, le côté cathode correspondant au point rouge ou à l'anneau coloré. Respecter également la polarité des condensateurs C₁₀, C₁₃ et C₁₅.

Après avoir disposé tous les éléments, comme indiqué ci-dessus, il est possible d'effectuer simultanément toutes les soudures à l'aide d'un bain de soudure. Cette méthode rapide n'est évidemment pas indispensable et l'on peut réaliser successivement les différentes soudures au câblage imprimé.

Remarque : la résistance R₅ est représentée sur la partie supérieure du circuit imprimé sur la figure 2. En réalité, elle se trouve du côté du câblage imprimé. Il est facile de la souder à l'emplacement adéquat du côté du câblage imprimé, en regardant ce dernier par transparence à travers la plaquette de bakélite. Cette disposition facilite une modification éventuelle de cette résistance qui commande le gain (polarisation de base) du premier étage MF.

Après avoir réalisé les soudures de la plaquette, fixer cette dernière sur une petite plaquette métallique de 100 x 40 mm. Comme indiqué sur la figure 2, la plaquette métallique supporte le transformateur de sortie, le bobinage oscillateur à noyau réglable et le cadre par l'intermédiaire d'une équerre, soudée à la plaquette. Câbler les éléments supplémentaires C₄, C₅, C₁₄, transformateur de sortie et bobinage oscillateur,

Le châssis proprement dit du récepteur comprend les éléments de la figure 3, c'est-à-dire le haut-parleur, le condensateur variable, le potentiomètre et le commutateur PO-GO-Arrêt. Le commutateur est représenté rabattu sur la figure 3 et les paillettes L₁, L₂, L₃, L₄ sont accessibles du côté opposé aux autres paillettes par rapport à la galette en bakélite.

Le condensateur variable oscillateur C₃ est celui qui com-

porte le moins de lames. On remarquera que deux cosses de sortie des lames fixes sont utilisées pour l'accord et l'oscillation.

Prévoir des fils de connexion d'une douzaine de centimètres pour A, B, D, E (liaisons au cadre); de la même longueur pour G (liaison à C₄), et de 5 cm pour F (liaison entre les lames fixes du condensateur d'accord et le cadre).

La dernière phase du montage consiste à fixer l'ensemble plaquette câblage imprimé et plaquette châssis sur la culasse du haut-parleur. Deux vis de fixation marquées « fixation plaquette » sont indiquées sur la figure 3. Le câblage imprimé constitue alors le côté arrière du récepteur et le cadre se trouve du côté du potentiomètre.

Terminer le câblage par les liaisons entre le commutateur et les cosses de sortie du cadre (A, B, D, E); entre les lames fixes de C₂ et le cadre (F); entre le commutateur et C₄ (G); entre le commutateur et la ligne — 9 V du circuit imprimé. Cette ligne — 9 V est isolée de la plaquette châssis. Il est nécessaire de gratter le câblage imprimé sur 2 ou 3 mm, à proximité de la plaquette châssis. En regardant le circuit par transparence, on voit immédiatement que cette partie du circuit imprimé est reliée à la résistance de découplage, R₁₃, de 220 Ω.

Les autres fils qui restent à câbler sont le secondaire du transformateur de sortie à la bobine mobile du haut-parleur, la masse du CV à la cosse de masse de l'oscillateur, les trois cosses du potentiomètre de volume. L'une de ces cosses est la ligne de masse du câblage imprimé, l'autre est reliée au point de jonction de C₁₂ et de R₁₄, et le curseur au point du câblage imprimé qui correspond à l'armature positive de C₁₅.

ALIGNEMENT

Dès la mise sous tension, le récepteur doit fonctionner. Pour améliorer sa sensibilité, ajuster les noyaux de transformateurs MF sur 455 kc/s, en commençant par celui de MF3.

Si l'on constatait un accrochage moyenne fréquence se traduisant par des sifflements, au moment de la réception d'une station, il suffirait d'augmenter la valeur de la résistance R₅, disposée, comme nous l'avons signalé, du côté

câblage imprimé, et éventuellement celle de R₅. Ces deux résistances commandent en effet les polarisations des bases des deux étages MF, donc leur gain. Pratiquement, il y a peu de chance pour qu'un tel accrochage se produise en raison du neutrodynage assuré par les condensateurs C₂₂ et C₂₃, mais il faut tenir compte des différences éventuelles de caractéristiques des transistors de même type.

L'alignement de la commande unique est facilité par les indications du cadran où les stations sont repérées avec précision. Après avoir calé correctement l'aiguille indicatrice du bouton de commande du condensateur variable, régler le noyau oscillateur sur les fréquences les plus basses de la gamme PO de telle sorte que les stations correspondent aux indications du cadran. Parfaire l'alignement sur 574 kc/s en déplaçant latéralement la partie du bobinage PO qui se trouve à proximité de l'extrémité du bâtonnet ferroxcube. Régler ensuite sur 1400 kc/s le trimmer oscillateur et le trimmer accord du condensateur variable.

Commuter ensuite le récepteur sur la gamme GO et sans retoucher au noyau oscillateur régler le trimmer oscillateur GO (trimmer à air C₆) et le bobinage GO de l'extrémité du bâtonnet de façon à recevoir dans les meilleures conditions les trois stations GO : Luxembourg, Europe n° 1 et Paris-Inter.

VALEURS DES ELEMENTS

- R₁ : 33 kΩ - R₂ : 6,8 kΩ - R₃ : 3,3 kΩ - R₄ : 4,7 kΩ - R₅ : 56 kΩ - R₆ : 6,8 kΩ - R₇ : 470 Ω - R₈ : 3,3 kΩ - R₉ : 10 kΩ - R₁₀ : 1,5 kΩ - R₁₁ : 1 kΩ - R₁₂ : 6,8 kΩ - R₁₃ : 220 Ω - R₁₄ : 680 Ω - R₁₅ : 47 kΩ - R₁₆ : 3,3 kΩ - R₁₇ : 100 Ω - R₁₈, R₁₉ : 10 kΩ - R₂₀ : 50 Ω - R₂₁, R₂₂ bis : 22 Ω.
- P : potentiomètre de 5 kΩ.

Puissance de toutes les résistances : 0,25 watt.

- C₁ : 70 pF, mica - C₂, C₃ : condensateur variable 215/125 pF - C₄ : 0,04 μF - C₅ : 0,01 μF - C₆ : 0,04 μF - C₇ : 235 pF, mica - C₈ : trimmer à air Transco, 30 pF - C₉ : 0,04 μF - C₁₀ : électrochimique 10 μF - 30 V - C₁₁ : 0,04 μF - C₁₂ : 0,1 μF - C₁₃ : 0,04 μF - C₁₄, C₁₅ : électrochimique 100 μF - 30 V - C₁₆ : électrochimique miniature 10 μF - 3 V - C₁₇ : 0,01 μF - C₁₈ : 0,01 μF - C₁₉ : 0,1 μF.

ADAPTATEUR STÉRÉOPHONIQUE

A 2 LAMPES PLUS VALVE

Nous avons déjà eu l'occasion de souligner l'intérêt des amplificateurs complémentaires permettant la transformation d'un amplificateur monophonique en ensemble stéréophonique. Il est tout indiqué de disposer l'amplificateur et les haut-parleurs à l'intérieur d'un même coffret ou d'une même enceinte, le volume disponible à l'intérieur d'une telle enceinte étant plus que suffisant.

L'adaptateur décrit ci-dessous est ainsi disposé à l'intérieur d'une enceinte dont les dimensions sont les suivantes : largeur 61 cm, hauteur 34 cm, profondeur 23 cm. Les deux haut-parleurs sont un elliptique de 16 x 24 cm pour les graves et un tweeter électrodynamique de 12 cm, pour les aiguës.

Les trois commandes de l'amplificateur (volume, graves et aiguës) sont accessibles sur la partie inférieure droite du panneau avant. L'amplificateur est monté sur un châssis de 320 x 90 mm, qu'il suffit de fixer à l'intérieur de l'enceinte par deux vis. La prise d'entrée est fixée à l'arrière sur le carton ajouré de protection.

La réalisation de cet adaptateur, dont le schéma est particulièrement simple, est à la portée d'un débutant.

SCHEMA DE PRINCIPE

L'amplificateur est équipé de trois lampes : une double triode 12AT7, une pentode finale EL84 et une valve redresseuse EZ80. Le transformateur d'alimentation permet l'adaptation sur secteurs de 110, 125, 145, 220 et 245 volts.

Le premier élément triode de la double triode 12AT7 est monté en préamplificateur de tension. Les tensions de l'un des canaux BF, délivrées par le pick-up stéréo ou bien entendu, les tensions de sortie d'un pick-up monophonique sont appliquées au potentiomètre de volume de 1 M Ω et à la grille de la première partie triode 12AT7, par le curseur.

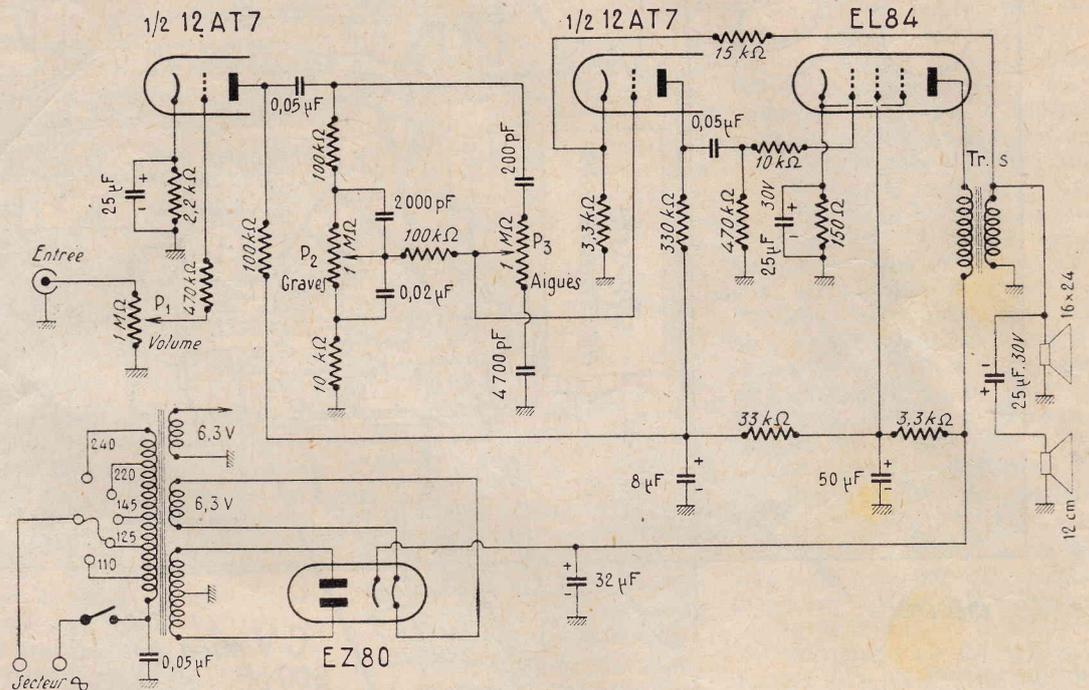


FIG. 1. — Schéma de principe de l'amplificateur.

et la résistance série de 470 k Ω . La polarisation est assurée par une résistance cathodique de 2,2 k Ω , découplée par un condensateur de 25 μ F - 30 V. La résistance de charge de 100 k Ω , est alimentée à la sortie d'une deuxième cellule de découplage haute tension, de 33 k Ω - 8 μ F.

Le correcteur classique de réglage séparé des graves par P₂ et des aiguës par P₃, est disposé entre les deux premiers étages préamplificateurs.

La deuxième partie triode 12AT7 est montée en deuxième préamplificatrice de tension. Sa résistance cathodique de polarisation, de 3,3 k Ω , n'est pas shuntée par un condensateur en raison de la contre-réaction aperiodique, obtenue en reliant le secondaire du transformateur de sortie à la cathode par une résistance de 15 k Ω .

La résistance de charge de plaque de cet étage de 330 k Ω est alimentée à la sortie de la

même cellule de filtrage que l'étage précédent.

L'amplificatrice finale de puissance est une EL84 polarisée par une résistance de 150 Ω découplée par un condensateur de 25 μ F - 30 V. Sa plaque est alimentée avant filtrage par le primaire du transformateur de sortie et son écran, à la sortie de la première cellule, de 3,3 k Ω - 50 μ F.

La bobine mobile du haut-parleur graves de 16 x 24 cm,

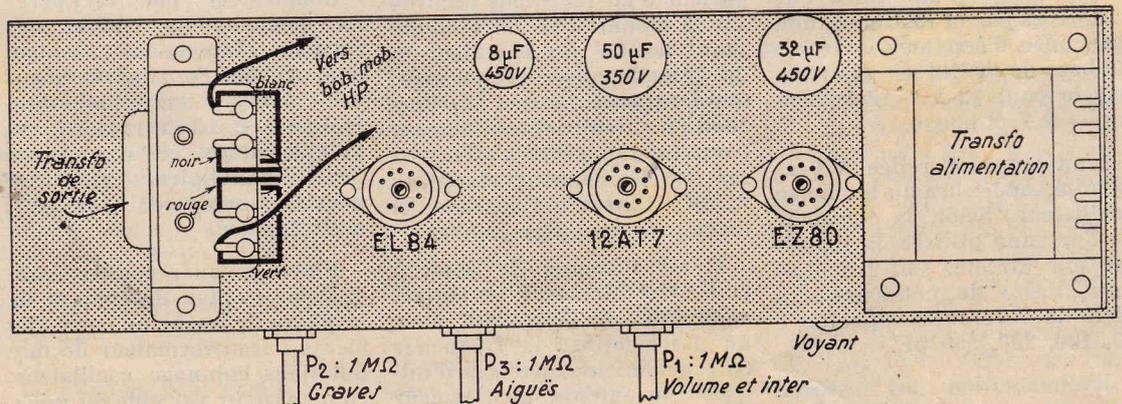


FIG. 2. — Câblage de la partie supérieure du châssis.



la télécommande des modèles réduits

Chronique présentée par l'Association Française des Amateurs de Télécommande

Le M 22 bis, récepteur de télécommande sur 27,2 Mc/s, sans relais sensible

(Suite - Voir N° 1026)

VOICI la description d'un excellent récepteur pour avion, parfaitement adapté à des petits avions monocommandes. Il est très léger (30 g), emploie une pile de 22 V et pas de relais, une amplification en cascade par un transistor débitant directement dans le servo mécanisme.

Cette description est l'œuvre d'un amateur d'Alger F 2 207, qui a réalisé ce récepteur d'après mes plans. Ce récepteur étant une simplification du T22 déjà décrit, tous les détails de mise au point restent valables (Voir « Haut-Parleur », n° 1 025). Evidemment il faut ré-

gler en plus le dernier étage de puissance, ce qui se fera sans difficulté en réglant la résistance de charge de collecteur du 2° transistor. Il faut également que la résistance du bobinage de l'échappement soit telle qu'il consomme environ 200 mA sous 4,5 V, (environ 22 Ω), ce qui pourrait obliger à le rebobiner en fil plus fin.

Avec ce récepteur, et l'émetteur L90 (voir « Haut-Parleur », n° 1 024), on obtient un ensemble tout indiqué pour la télécommande d'avions.

LE PERROQUET.

Ce récepteur, d'une technique assez nouvelle, présente certains avantages :

- Facilité de construction;
- Emploi d'une HT faible (22,5 V);
- Emploi de matériel courant;
- Extrême légèreté;
- Petite taille (50 × 75 mm);
- Pas de relais sensible;
- Fonctionnement en onde pure ou modulée.

- 1 lampe DL67;
- 3 transistors OC76;
- 2 diodes au germanium OA85;
- 1 mandrin LIPA Ø 10 mm pour la self d'accord;
- 1 condensateur céramique 100 pF;
- 1 condensateur céramique 22 pF;
- 1 condensateur au papier de 20 000 pF;

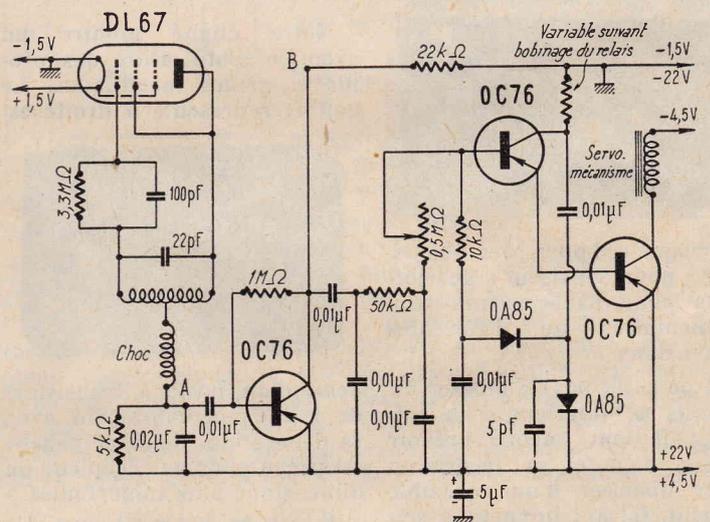


FIG. 1. — Schéma de principe du récepteur M 22 bis.

Schéma général

Avant de passer aux détails de sa construction voyons son schéma théorique (fig. 1).

La DL67 bien connue et trois transistors. La DL67 oscille en superéaction, sur 27,2 Mc/s suivie d'un transistor jouant le rôle d'ampli BF. Après filtrage important, la modulation est envoyée à un deuxième transistor monté en réflex; ce montage permet d'importantes variations de courant. Le dernier transistor OC76 reçoit le signal déjà amplifié, et l'on recueille à sa sortie 200 milliampères sous 4,5 V.

Les transistors employés sont des OC76; on peut en employer d'autres, mais ils ne sont pas prévus pour des tensions aussi élevées.

Montage pratique

Réunir les pièces suivantes :

- 1 plaque de carton bakélaïsé percée selon le modèle;

- 1 condensateur électrochimique de 5 μF;
- 7 condensateurs au papier de 10 000 pF;
- 1 condensateur céramique de 5 pF;
- 1 résistance miniature 0,5 watt 5 000 Ω;
- 1 résistance miniature 0,5 watt 22 kΩ;
- 1 résistance miniature 0,5 watt 50 kΩ;
- 1 résistance miniature 0,5 watt 10 kΩ;
- 1 résistance miniature variable de 0,5 MΩ;
- 1 self de choc (bobinée sur une résistance 1/2 W utilisée en télévision).

EXECUTION

DE LA SELF D'ACCORD

Bobiner 12 tours de fil Ø 7/10 autour du mandrin LIPA, prévoir une prise médiane. La self d'antenne est constituée par 2 spires de fil 7/10 isolé et enroulé autour

RADIO

Quel que soit le poste...

L'HEURE D'ÉCOUTE AU PRIX LE PLUS BAS

avec les

PUB. CIPEL

de la self d'accord de part et d'autre de la prise médiane (prévoir un peu de jeu afin de pouvoir accorder l'antenne) en l'écartant plus ou moins de la self).

EXECUTION DE LA SELF DE CHOC

Si vous ne la trouvez pas dans le commerce, il est facile d'en faire une : bobiner une centaine de spires 10/100 sur une résistance 1/4 de watt,

Montage pratique

Monter en premier les gros éléments sur la plaque et les fils de branchement (tube, self d'accord, condensateur de 5 μ F, transistors. Ne pas trop chauffer les fils des transistors, les tenir avec une pince plate ; vérifier le branchement).

Placer le condensateur de 100 pF et la résistance de 3,3 M Ω dans le circuit grille, le condensateur de 0,02 μ F et la résistance de 50 k Ω dans le circuit plaque. Placer le condensateur de 22 pF verticalement aux bornes de la self et la self de choc au milieu de la self d'accord.

ESSAI DU PREMIER ETAGE

Faire une dernière vérification, brancher le 1,5 V seulement, le filament doit s'allumer faiblement ; sinon vérifier.

Brancher ensuite le 22,5 V, en série avec un milliampèremètre ; le courant, important au début

(charge du condensateur), doit tomber à 0,3 mA environ.

En branchant un écouteur entre le + ou le moins 22 V et l'extrémité de la self de choc opposée au bobinage (point A), après avoir intercalé un condensateur de 10 000 pF, on doit entendre un bruit de souffle.

Ce bruit cesse si l'on touche la self à la main ou sur réception

Suite du montage

Continuer le montage, une fois le deuxième étage terminé placer un écouteur en B, le bruit de souffle doit être très amplifié. Monter le deuxième étage, puis le troisième. Intercaler un milliampèremètre entre la servo-commande et le - 22 V. Placer la résistance variable verticalement.

20 mA lorsque la super réaction disparaît.

Accord du bobinage

Placer un émetteur en marche à quelques mètres du récepteur brancher ce dernier, tourner le noyau de la self d'accord à l'aide d'une aiguille à tricoter taillée en forme de tournevis ; on trouvera un point où le courant chute brusquement. Si l'on utilise un émetteur modulé, agir sur la résistance variable pour augmenter le filtrage. Dans ces conditions avec un courant de repos de quelques milliampères on trouve un courant de 150 mA si l'on émet. S'assurer que l'antenne ne fait pas décrocher l'ensemble sinon serrer les spires du noyau ou en enlever une. Faire les essais à distance et en avant.

F. 2.207.

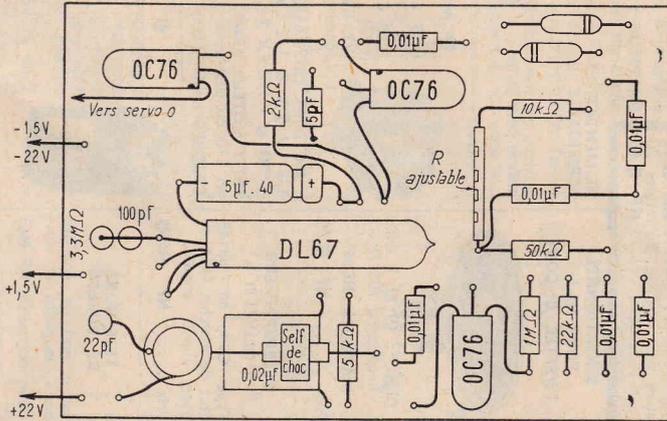


FIG. 2. — Disposition des éléments

d'une onde pure de la même fréquence que celle du bobinage. Si l'on entend rien, il est inutile d'aller plus loin : il y a une erreur ; sinon changer la self de choc, augmenter la résistance de fuite, mégohm par mégohm.

Mettre sous tension, la résistance en position moyenne. Le milliampèremètre doit indiquer 150 mA environ, en déplaçant le curseur on fait varier le courant, de 150 à 200 mA.

Ce courant tombe au-dessous de

Pour adhérer à l'Association Française des Amateurs de Télécommande, fondée en 1949, demandez tous renseignements au siège social : A.F.A.T., 9, rue Réaumur, Paris (3^e), ou lors des réunions mensuelles, le premier jeudi de chaque mois, à 21 h., Brasserie « LE GAULOIS », angles rues Mogador et Saint-Lazare, à Paris.

TRANSFORMATEURS

RAPSODIE

AUTO-TRANSFORMATEURS
— 220 V - 110 V —

non réversibles
de 45 VA à 550 VA

réversibles
sorties Bornes "Férel"
de 110 VA à 1100 VA

AUTRES FABRICATIONS
Inductances de filtrage
Auto-Transformateurs
Alimentations secteur
Transformateurs de modulation

POM. 01-73

45, RUE GUY-MOQUET CHAMPIGNY. (SEINE)

SENSATIONNEL !

« CHALET »

6 transistors + 2 diodes. Clavier 4 touches. OC - PO - GO. Cadre ferrite incorporé. H.-P. 10.000 gauss 17 cm. Alimentation piles 4,5 V. Coffret verni sapelli et frêne ou gainé 2 tons. Dim.: 380x200x160 mm.

Ensemble complet en pièces détachées, prêt à câbler avec schéma et plan de câblage 260 NF
Câblé en ordre de marche 295 NF

« CHALET » COMBINE

7 transistors + diode. Platine « Star » spéciale transistor. Clavier 4 touches OC - PO - GO. Cadre ferrite incorporé. H.P. 10.000 gauss 17 cm. Alimentation autonome par pile spéciale. Coffret verni sapelli et frêne ou gainé 2 tons. Dim. 390 x 220 x 320 mm.

Ensemble complet en pièces détachées prêt à câbler avec schéma et plan de câblage .. 359 NF
Câblé en ordre de marche 399 NF

TRANSBABY : Portable. 6 transistors + 2 diodes. 2 gammes. Coffret gainé 2 tons. Ensemble complet en pièces détach. 189 NF
Câblé en ordre de marche 215 NF

Expéditions franco de port dans toute la France

Métro :
Mairie de Montreuil
Autobus 122 - Station
face magasin. Arrêt :
Nouvelle France

TRANSTÉLÉ

105, rue
Pierre-de-Montreuil
à Montreuil (Seine)
AVR. 54-16

Les magnétophones modernes

(Suite — Voir n° 1 026.)

Le rôle d'un amplificateur de magnétophone amateur est double : il doit servir à l'enregistrement et à la lecture, et c'est dans la plupart des cas la même tête magnétique qui assure ces deux fonctions.

Nous allons considérer d'abord la fonction lecture, qui est, de loin, la plus complexe, car le signal délivré par la tête magnétique est très faible — quelques millivolts — c'est-à-dire une tension inférieure à celle délivrée par un microphone. On conçoit aisément que dans ces

gain, c'est-à-dire son amplification, doit être important, son filament doit être particulièrement isolé de la cathode. Son niveau de souffle doit être très faible, elle doit être antimicrophonique. Quelles sont les lampes qui répondent à ces caractéristiques. Elles sont peu nombreuses. Nous trouvons deux pentodes et, mieux encore, l'EF86 et une double triode, la 12AX7 (ECC83).

L'EF80 est une lampe qui n'est pas antimicrophonique ; aussi, pour ceux qui emploieraient une pen-

voltmètre ayant une résistance de 10 000 Ω par volt sous peine d'avoir des résultats erronés.

Examinons maintenant le sché-

ma 3 ; nous retrouvons le schéma initial, mais branché entre plaque et masse. Nous trouvons un correcteur passif, constitué par un

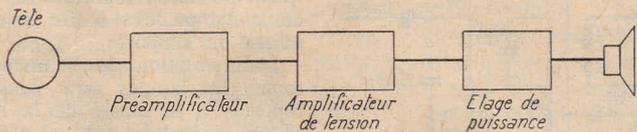


Fig. 1

conditions, des précautions spéciales doivent être prises pour la réalisation de l'amplificateur. Nous étudierons donc, dans l'ordre, le préamplificateur de lecture, l'amplificateur de tension, l'étage de puissance. Puis, ensuite, nous aborderons la fonction enregistrement, qui nous entraînera à étudier la commutation enregistrement - lecture.

PREAMPLIFICATEUR DE LECTURE

Le préamplificateur de lecture est constitué par la lampe dont la grille est raccordée à la tête magnétique lors de la fonction lecture et parfois aussi par la lampe suivante.

Ceci demande une explication. Reprenons la courbe de lecture d'une tête magnétique. Nous remarquerons que cette courbe n'est pas droite, le point haut de la courbe se situe aux environs de 3 000 ou 4 000 Hz et que cette courbe descend dans les fréquences basses d'environ 6 db par octave, c'est-à-dire chaque fois que la fréquence diminue de moitié. Le rôle du préamplificateur de lecture est de compenser cette courbe pour permettre l'attaque de l'amplificateur de tension avec une courbe de lecture aussi droite que possible. L'amplificateur de tension comportera les correcteurs de tonalité grave et aigu, ainsi que le potentiomètre de volume destiné à rendre l'écoute agréable.

Mais les correcteurs de tonalité ne peuvent pas compenser la courbe de lecture de la tête magnétique, d'où la nécessité de prévoir dans le préamplificateur une correction fixe.

Cette correction de lecture peut être obtenue de deux façons, soit par un correcteur passif, soit par une contre-réaction sélective. Elle peut être faite soit sur une lampe, soit sur deux lampes. Mais examinons d'abord à quelles conditions doit répondre la première lampe, celle qui reçoit le signal délivré par la tête à lecture. Son

tode, nous recommandons l'EF86. Avec l'EF86, on peut facilement obtenir un gain de 150, c'est-à-dire que si la tête magnétique délivre, à 3 000 Hz, une tension de 7 mV, on peut trouver sur la plaque une tension de 1 V. Le gain maximum de la première triode d'une 12AX7 est de 60 environ, c'est-à-dire que dans les mêmes conditions, on peut trouver sur la plaque une tension de 420 mV et sur la deuxième plaque une tension de 24 V.

Mais cela est tout à fait théorique, car avons-nous dit notre ou nos étages préamplificateurs doivent compenser la courbe de lecture.

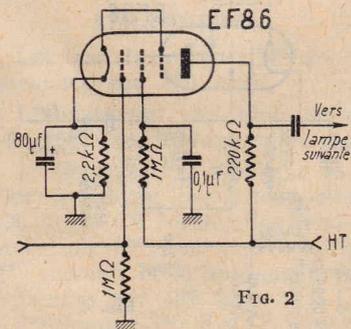


Fig. 2

Nous ne ferons cette étude que sur la lampe EF86, étant bien entendu qu'à quelques valeurs de résistance près.

Le schéma 2 nous donne le montage classique d'une EF86. Nous trouvons dans la cathode reliée à ce suppressor une résistance de 2,2 k Ω et un condensateur électrolytique de 80 μ F.

La grille est reportée à la masse par une résistance de 1 M Ω découplée par un condensateur de 0,1 μ F, la plaque est chargée par une résistance de 220 k Ω .

Nous profiterons de l'occasion pour signaler que, la mesure de tension de cathode mise à part, les tensions d'écran et de plaque ne peuvent être mesurées qu'avec un condensateur de 25 000 pF et une résistance de 10 k Ω . Le rôle de ce

OPÉRATION "VILLETTE 163"

VENTE RECLAME SANS PRECEDENT

Réservée **UNIQUEMENT** à nos visiteurs qui justifieront de leurs qualités de radiotechniciens ou d'étudiants-radio. Une grande variété d'articles à des prix qui vous intéresseront. **VEZ DONC NOUS VOIR**, et pour n'importe quel article, référez-vous de notre opération « VILLETTE 163 ».

ATTENTION : Notre « STOCK RECLAME » étant limité, il peut être suspendu à tout moment. Ne remettez pas au lendemain votre visite, venez aujourd'hui même.

VOICI UN APERÇU DE NOS PRIX

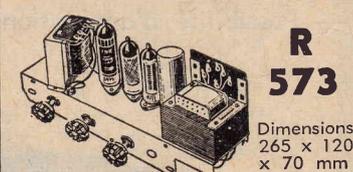
● LAMPES AVEC LA GARANTIE HABITUELLE ●

- NF 3,20 : EZ80 - 6BA6 - 6X4 - 6V4 - 12BA6 - 6BX4 - EZ90 - EF83.
 NF 4,00 : EF80 - 6AQ5 - 6AV6 - 6AU6 - 12AV6 - 6BX6 - EL90 - EF94 - EBC91.
 NF 5,00 : 5Y3GB - 5Z4 - 5V4 - UCH81 - 1S5 - 6BE6 - EM85 - EM34 - DAF91 - EK90 - 6DU6 - 6F6 - 6V6 - 6M6 - 56 - 57 - 58 - 77 - 78 - ECF1 - 5U4 - 6E8 - 6K7 - 6M7 - 6H8.

DIVERS

- Electrophone complet, en ordre de marche, avec platine « Mélodyne », 4 vit., dernier modèle. **NF 150**
 Haut-Parleur AP à partir de **NF 8**
 CV 2 cases protection mica **NF 5**
 Vibreur **NF 9**
 Bloc 4 gammes **NF 9,30**
 Platine TD 4 vitesses Grande marque (confidentiel).
 Platine TD 4 vitesses changeur (confidentiel).
 Disques Microsilons (succès du jour), à partir de **NF 3**
- COFFRET HPS 21 cm **8**
 COFFRET avec HP 21 cm . **19**
 Régulateur automatique de tension (Gde Marque) . **NF 126,75**
 Cadre antiparasite **NF 12**
 Tournevis cherche phase **NF 5**
 Manipulateur pour morse **NF 10**
 Micro parole « Etoile » **NF 20**
 Jeu de MF **NF 5**
- REDRESSEURS :**
 E250C35 (télé) **NF 24**
 EL25C80 **NF 5**
 E125C150 **NF 8,25**
 E250C150 **NF 8,25**

PETIT AMPLI POUR ELECTROPHONE



R 573

Dimensions 265 x 120 x 70 mm

- 3 lampes (EBF80 - EL84 - EZ80).
 - Alter. 110/220 V, voyant lumineux.
 - 2 contrôles de tonalité.
- COMPLET** : monté par professionnel, avec lampes ... **69,00**
 Frais d'envoi Métropole ... **NF 4,50**

PIECES COMPLEMENTAIRES pour l'ampli

- Cordon blindé, fil HP **NF 2**
 HP 21 cm inversé **NF 19**
- TOURNE-DISQUES 4 VITESSES**
 Radiohm .. **NF 68,00 Franco 73,00**
 Mélodyne .. **NF 71,00 Franco 76,00**
 Teppaz ... **NF 68,00 Franco 73,00**
 Changeur Melodyne ... **NF 139,00 Franco NF 146,00**

DEMONSTRATION DE STEREOPHONIE

Tous les jours

Docum. contre NF 1,00 en timbres

EXPEDITIONS

contre mandat à la commande ou contre remboursement
 Port et emballage en sus
C.C.P. 7472-83 - PARIS



Dimensions : 400x400x210 mm

● GRAND STANDING ●

Electrophone de Classe (Valeur NF 490,00)

Livré en éléments séparés
ASSEMBLAGE FACILE et RAPIDE grâce à notre matériel éprouvé

- Changeur Mélodyne dernier cri.
 - Très luxueuse valise gainage 2 tons, lavable.
 - Et notre prestigieux Ampli R573 à voyant lumineux, monté, câblé, réglé en ordre de marche.
 - Haut-Parleur 21 cm Audax, avec décor.
- L'ENSEMBLE NET NF 299,00**
 Frais d'envoi Métropole NF 10,00

N'ATTENDEZ PLUS ! Centralisez vos achats chez **DIFFUSION-RADIO**. Quartier très accessible par voiture ou métro **ET... VOUS SEREZ SERVIS RAPIDEMENT**. Votre principal fournisseur pour **TOUT MATERIEL Radio : LAMPES CHIMIQUES et CONDENSATEURS - RESISTANCES - TOURNE-DISQUES - SAPHIRS - VALISES POUR ELECTROPHONES - COFFRETS HPS - POTENTIOMETRES - ANTENNES TELE-COAXIAL - AUTO-TRANSFO - TRANSFO - REGULATEURS DE TENSION - TABLES DE TELEVISION - POSTES A TRANSISTORS et ELECTROPHONES COMPLETS - ANTIPARASITES VOITURES**

TOUT MOINS CHER A QUALITE EGALE

FOURNISSEURS

des grandes administrations
 Centres d'apprentissage
 Radio-Clubs, etc., etc...

DIFFUSION - RADIO

163, bd de la Villette, PARIS-X^e
 Tél. : COM. 67-57 - Métro : Stalingrad



TOURNE-DISQUES

Préamplificateurs - Correcteurs Professionnels et Amateurs



★ Modèle HL 6 (400 × 310) 7 kg

- Platine en acier. Moteur synchrone
- Lecteur électromagnétique à tête interchangeable
- Tête Monaurale L6
- Pression 3 gr. Masse dynamique 0,5 mg
- Souplesse latérale 7×10^{-6} cm/dyne
- Possibilité d'adaptation de têtes stéréophoniques



★ Modèle DL 6 (480 × 380) 15 kg

Pierre CLÉMENT

FOURNISSEUR DE LA RADIODIFFUSION FRANÇAISE

10, rue Jules VALLÈS - PARIS XI^e - VOL. 61-50

Agent pour la Belgique
TELEVIC, 25, rue de Spa — BRUXELLES 4

RAPY

filtre est de relever les bases de 6 db par octave depuis 1200 Hz environ. Au-dessus de 1200 Hz, les fréquences ne sont pas affaiblies. Ce filtre présente l'avantage de laisser le point creux à 1000 Hz environ, ce qui facilite le rôle des correcteurs de tonalité de l'amplificateur de tension. Ce relevé des basses à 100 Hz est de 18 db environ. Ce filtre peut être remplacé par un ensemble condensateur résistance de 50 μ F et de 1,5 k Ω . Ce filtre est beaucoup plus efficace puisque le relevé de basses à 100 Hz est de 27 db environ, mais il demande un amplificateur beaucoup plus soigné.

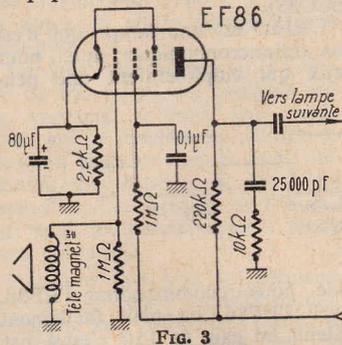


Fig. 3

Examinons maintenant le schéma 4. Le correcteur est constitué par une contre-réaction sélective, dont le rôle est le même que celui du filtre passif étudié précédemment, les basses sont relevées à partir de 1000 Hz environ et le relevé à 100 Hz est de l'ordre de 18 db. Mais nous remarquerons que pour laisser de l'efficacité à la CR, une résistance de 56 k Ω a été mise en série entre la tête et la grille. Cette résistance affaiblit la tête magnétique; aussi recommandons-nous le filtre passif.

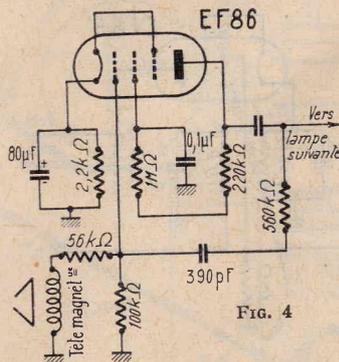


Fig. 4

Les précautions à prendre pour le montage à la première lampe sont nombreuses. Nous recommandons de blinder la lampe, donc d'employer un support spécial pour supporter le blindage. Ce support ne doit pas être fixé directement sur le châssis, mais au moyen de passe fils par exemple qui lui laisseront de la souplesse. Cette précaution empêchera tout effet microphonique dans une lampe qui est déjà peu microphonique par construction.

Mais le support étant ainsi monté, les raccordements aux résistances et condensateurs doivent être laissés souples, sous peine de perdre le bénéfice de la souplesse laissée au support.

Il est ainsi rationnel de monter toutes les résistances et condensa-

teurs sur une plaquette et de faire les liaisons avec du petit câble souple de faible section.

Le filtrage de la haute tension devra être également très poussé et le condensateur de découplage placé au pied des résistances d'écran et de plaque devra être d'au moins 8 μ F.

Toutes les masses, celle de cathode, de grille, de tête magnétique, de filtre (éventuellement) seront reportées sur la cheminée du support qui sera relié à la masse du châssis en un point qu'on a intérêt à rechercher. Ne pas oublier surtout de reporter le blindage à la masse, c'est-à-dire à la cheminée du support. Le condensateur de liaison à la lampe suivante et le condensateur du filtre (passif) seront blindés au moyen d'un clinquant de laiton reporté à la masse de la lampe, c'est-à-dire à la cheminée du support.

L'alimentation des filaments de toutes les lampes sera également reportée à la masse de la lampe. Si on n'emploie pas un petit potentiomètre de 50 ou 100 Ω , il faudra essayer quel côté de l'alimentation il est préférable de reporter à la masse de la lampe.

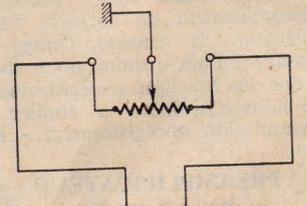


Fig. 5

Le schéma 5 montre le montage d'un potentiomètre d'équilibrage du point milieu du filament. Les deux bornes extrêmes sont reliées au 6,3 volts, le point milieu est relié à la masse. Aux essais, on tournera lentement le potentiomètre pour trouver le point de ronflement minimum. La valeur du potentiomètre peut varier sans aucune importance de 30 à 100 Ω . Il est évident qu'aucun autre point du circuit filament ne doit être reporté à la masse.

Nous recommandons à nos lecteurs de bien retenir ces conseils de montage, car dans un magnétophone, les ronflements dus à la première lampe sont les plus difficiles à éviter. Les ronflements sont de deux sortes : 100 Hz et 50 Hz. Le ronflement à 100 Hz est dû au mauvais filtrage de la haute tension. Le ronflement à 50 Hz est dû à une mauvaise masse du circuit filament, d'où nécessité de rechercher soit à l'aide du potentiomètre, soit avec un des côtés du circuit celui qui donne le moins de ronflement.

Il est évident que des ronflements peuvent provenir également de la tête magnétique. Ils sont alors à 50 Hz — induction du transformateur d'alimentation, mauvaise masse du circuit de tête, blindage mal orienté, moteur induisant sur la tête, etc... Mais ces ronflements ont aussi leurs remèdes que nous examinerons ultérieurement.

(A suivre).

LE « REGGANE »

Récepteur portatif et auto à 6 transistors
Transistor Drift - Gammes PO-GO et
OC (19 à 50 m)
Commutation antenne-cadre

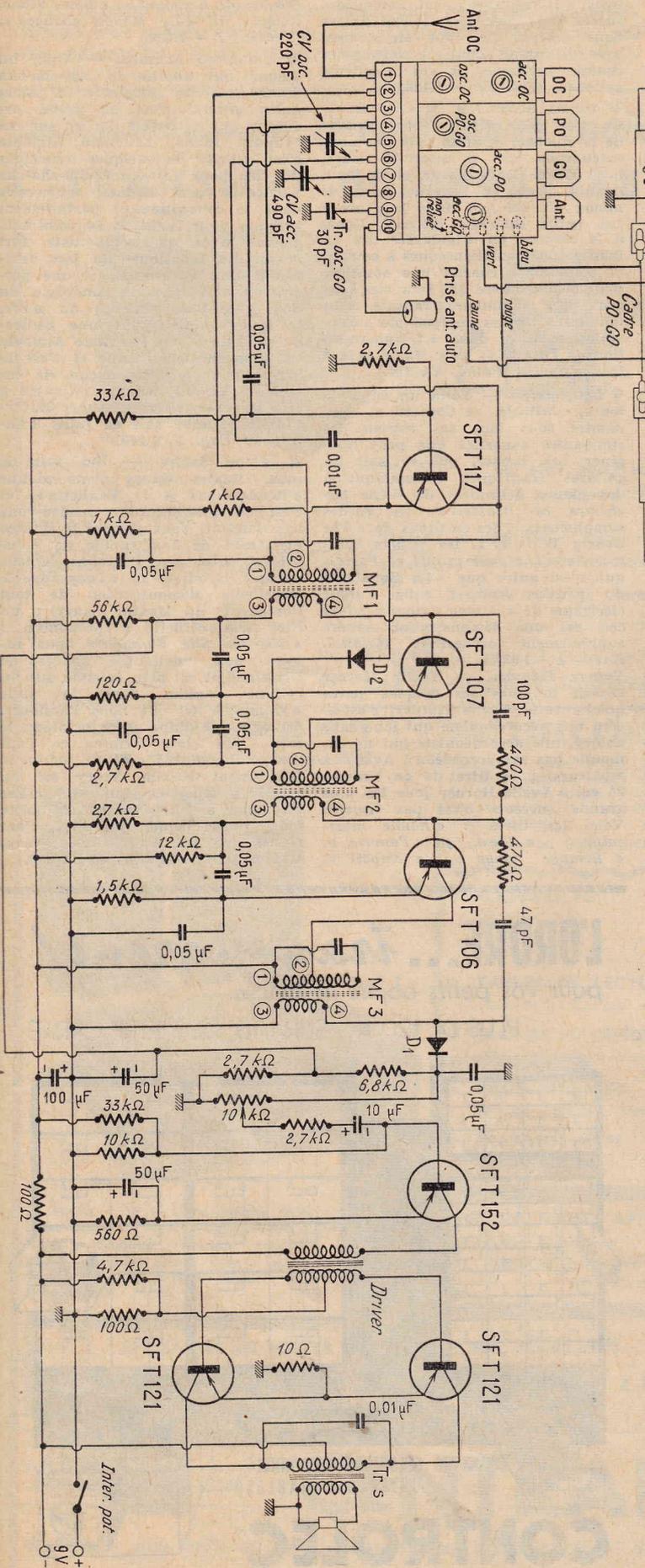


Fig. 1. — Schéma de principe du récepteur.

LE récepteur portatif à 6 transistors et 2 diodes décrit ci-dessous est un modèle réalisé industriellement par un constructeur spécialisé.

Les amateurs ont la possibilité de se procurer cet ensemble en pièces détachées et de bénéficier ainsi de toutes les études qui ont été nécessaires pour la conception de ce récepteur. Par conception, nous pensons non seulement à l'étude du schéma, mais encore à la réalisation pratique : disposition des éléments et présentation.

Le « Reggane » est caractérisé par une présentation originale et très agréable : coffret en cuir de 25 × 15 × 9 cm, avec cadran sur côté avant, commande du bloc par un clavier à 4 touches (OC, PO, GO, Ant.) sur la partie supérieure.

Une prise antenne auto est prévue, et sur la position « antenne » des bobinages spéciaux d'accord sont en service. Le cadre incorporé est un modèle ferroxcube de 20 cm de longueur.

Un transistor oscillateur modulateur Drift SFT117 assure un excellent rendement sur la gamme OC lorsque le récepteur fonctionne sur l'antenne voiture ou en branchant une antenne dans la douille « antenne OC ».

Le haut-parleur incorporé est un modèle de 10 cm de diamètre. Les piles d'alimentation sont constituées par deux piles de lampe de poche, de 4,5 V, montées en série avec un adaptateur spécial.

Les fonctions des 6 transistors utilisés sont les suivantes :

SFT117, oscillateur modulateur ;

SFT107, premier amplificateur moyenne fréquence ;

SFT106, deuxième amplificateur moyenne fréquence ;

SFT152, préamplificateur driver ;

Deux SFT121, amplificateur push-pull de sortie.

Une diode est montée en détectrice et l'autre en commande automatique de sélection.

SCHEMA DE PRINCIPE

Le branchement pratique des cosses du bloc à touches est indiqué sur le schéma de la figure 1. Les liaisons A, B, C, D, entre les cosses du cadre et le bloc s'effectuent du côté opposé aux noyaux de réglage. Toutes les autres cosses du bloc sont accessibles sur le côté arrière du bloc : antenne OC, primaire du transformateur MF1, collecteur SFT117, base SFT117, lames fixes du condensateur variable oscillateur, de 220 pF, émetteur SFT117 par un condensateur de 0,01 μF, lames fixes du condensateur variable d'accord de 490 pF, masse, trimmer GO de 30 pF, prise antenne auto.

La base du premier étage SFT117 est polarisée par le pont 33 kΩ — 2,7 kΩ entre le — 9 V après découplage et la masse. La résistance de 33 kΩ peut être remplacée par une résistance ajustable de 56 kΩ par exemple, à régler à la valeur optimum selon le gain du transistor drift SFT117.

L'oscillation est obtenue par un couplage émetteur collecteur par un enroulement du bloc relié d'une part au collecteur, d'autre part à l'extrémité supérieure du primaire de MF1. Cet enroulement se

trouve couplé à l'enroulement oscillateur et au circuit d'émetteur. Le principe du changement de fréquence est classique.

La diode D_2 de commande automatique de sélectivité se trouve reliée entre le collecteur du SFT117 et la sortie n° 1 du primaire de MF2, alimentée par la cellule de découplage de $2,7 \text{ k}\Omega - 0,05 \mu\text{F}$. Le côté diode doit être relié à la prise n° 1 et l'anode au collecteur. Sur les stations puissantes, entraînant l'action de la commande automatique de gain, la diode devient conductrice, diminue de résistance et shunte le primaire de MF1. L'amortissement qui en résulte élargit la bande passante de l'amplificateur MF.

Le premier transistor amplificateur MF SFT107 est commandé par les tensions de CAG transmises par une résistance de $6,8 \text{ k}\Omega$ à l'extrémité 3 du secondaire de MF1, donc à la base du SFT107. La polarisation de repos est obtenue par le pont $56 \text{ k}\Omega - 2,7 \text{ k}\Omega$ entre -9 V et masse.

L'émetteur stabilisé par une résistance de 120Ω est découplé à la masse par un condensateur de $0,05 \mu\text{F}$. Le condensateur de même capacité de la résistance de découplage de l'extrémité n° 1 du primaire de MF2 retourne à l'émetteur.

Le neutrodynage du premier étage MF est assuré par l'ensemble série $100 \text{ pF} - 470 \Omega$ entre les bases des transistors SFT107 et SFT106.

Le deuxième étage amplificateur MF SFT106 n'est pas commandé par le CAG et sa polarisation de base est obtenue par le pont $12 \text{ k}\Omega - 2,7 \text{ k}\Omega$ entre -9 V et masse.

La résistance d'émetteur du SFT106, de $1,5 \text{ k}\Omega$, est découplée par un condensateur de $0,05 \mu\text{F}$. L'extrémité n° 1 du primaire de MF3 est alimentée directement à la sortie de la cellule $100 \Omega - 100 \mu\text{F}$.

La partie basse fréquence

est tout à fait classique. Les tensions BF sont prélevées par le curseur du potentiomètre de détection de $10 \text{ k}\Omega$ et appliquées sur la base de l'amplificateur driver SFT122 par un condensateur de $10 \mu\text{F}$ et une résistance série. La base est polarisée par le pont $33 \text{ k}\Omega - 10 \text{ k}\Omega$ entre -9 V après découplage et masse et l'émetteur est stabilisé par la résistance de 560Ω découplée par un électrochimique de $50 \mu\text{F}$. Le collecteur est alimenté sous -9 V avant la cellule de découplage.

Le push-pull de SFT121 travaille en classe B avec une faible polarisation de base obtenue par le pont $4,7 \text{ k}\Omega - 110 \Omega$ entre -9 V et masse. La résistance de 110Ω pourrait éventuellement être portée à 150Ω si l'on constatait une distorsion aux faibles niveaux sonores. Cette distorsion est caractéristique sur les récepteurs à transistors : l'auditeur a l'impression qu'un écrêtage se produit au-dessous d'un certain niveau sonore. Certains constructeurs prévoient en effet, dans le but d'économiser la pile, une polarisation de base du push-pull de sortie un peu trop faible. Le remède consiste à augmenter légèrement la polarisation.

MONTAGE ET CABLAGE

Le récepteur comprend les éléments constitutifs essentiels suivants :

1°) Un baffle isorel sur lequel sont fixés le haut-parleur, le condensateur variable, le bloc à touche et le cadre.

2°) Une plaquette châssis supportant la plupart des éléments du récepteur et disposée parallèlement au baffle isorel, à une hauteur de 20 mm de ce dernier.

Commencer par fixer sur le côté avant du baffle isorel le haut-parleur et sur le côté arrière le condensateur variable,

Seul TÉLÉ-FRANCE

(ET SES AGENTS OFFICIELS)

REPREND

VOS ANCIENS TÉLÉVISEURS

(31 - 36 - 43 - 54 cm)

QUEL QU'EN SOIT L'ÉTAT

ainsi que le matériel

CINÉ - RADIO - PHOTO - DISQUES

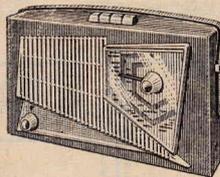
176, rue Montmartre - PARIS

Tél. : CENTral 04-26 - GUTenberg 47-03



POSTE PORTATIF "REGGANE"

(Voir description ci-contre.)



6 TRANSISTORS + 2 GERMANIUMS - 3 GAMMES D'ONDES PO-GO ET OC DE 19 A 50 METRES - ANTENNE ONDES COURTES SPECIALE - VERITABLE PRISE D'ANTENNE VOITURE AVEC COMMUTATION - GRAND CADRE FERROXUBE INCORPORE - ALIMENTATION PAR 2 PILES ORDINAIRES DE 4,5 V - MUSICAL ET SELECTIF - BELLE PRESENTATION CUIR - DIMENSIONS 250 X 150 X 90 MM. POIDS : 1 KG 800. PRIX, EN ORDRE DE MARCHÉ **230 NF**

PRIX, EN PIECES DETACHEES INDIVISIBLES **180 NF**

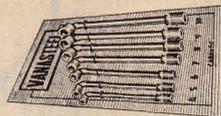
★ OUTILLAGE ★

(Made in Germany)

TOURNEVIS ISOLEMENT 5 000 VOLTS

La carte complète de 12 en acier trempé. Prix **8,90 NF**

JEU DE 7 CLES A PIPES



De 4 à 10 mm, au vanadium. Prix **10,00 NF**

JEU DE 6 CLES PLATES



De 5 à 17 mm, au vanadium. Prix **10,00 NF**

JEU DE 9 CLES DYNAMOMETRIQUES

à serrage et desserrage à cliquet avec 3 rallonges pour serrage dans les endroits d'accès difficile, pour écrous de 6 à 14 mm échelonnés de 1 mm. Acier chromé garanti « VANOX », en boîtier transparent 135 mm x 90 mm x 25 mm. Prix **20 NF**

A PROFITER

Notre lot d'outillage 10 000 Volts d'isolement acier trempé

1 pince coupante de biais, longueur 145 mm **6,20 NF**
1 tournevis testeur néon, stylo, long. 100 mm **5 NF**
1 tournevis spécial 5 x 125 mm. Prix **3,75 NF**
1 tournevis spécial 7 x 135 mm. Prix **4 NF**
1 pince demi-ronde coupante, longueur 150 mm **3 NF**
1 pince plate câblage, longueur 140 mm **4,40 NF**
1 pince demi-ronde coupante extra long. 200 mm **8,40 NF**
1 pince universelle **7,58 NF**
Le jeu complet **29 NF**
Franco **32 NF**
QUANTITE LIMITEE

SCIE METALLIQUE DE POCHE

(Made in Germany)

long. totale fermée en étui plastique, 190 mm, ouverte 310 mm. Poids avec étui : 120 gr. Manche coulissant permettant de scier dans toutes les positions, même pour découpage japonais. Prix **8 NF**
12 lames de rechange **4,25 NF**

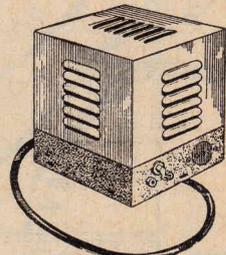
Demandez notre catalogue 1960 contre 1 NF en timbre

LAG

26, rue d'Hauteville - PARIS (10°)
Tél. : TAI. 57-30

Ouvert toute la semaine de 9 heures à 12 heures et de 14 heures à 19 heures 30, sauf le lundi matin
RAPY

Affaire exceptionnelle



CONVERTISSEUR transformant le courant de votre batterie de 12 V ou 24 V en 110 Volts, 50 périodes, et vous permettant d'utiliser rasoir, poste de radio, électrophone, magnétophone, tubes fluorescents. Modèle (12 V ou 24 V à préciser) 80 watts. Prix sensationnel. **95 NF**
Modèle 12 V, 40 watts. Prix sensationnel **40 NF**
QUANTITE LIMITEE

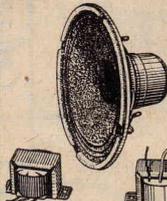
CONVERTISSEUR Electro - Pullman en boîtier métallique filtré. Entrée 6 V. Sorties 125 volts 50 mA, filtré. Prix **55,00 NF**
Entrée 6 volts. Sortie 250 volts 50 mA. Filtré Prix **75 NF**

TOURNEVIS SPECIAL



permettant de fixer vis et écrous dans les endroits les plus inaccessibles multiples combinaisons, manche isolement 10 000 Volts, longueur totale 23 cm. Petite lame **3,75 NF**
Moyenne lame **4,00 NF**
Grosse lame **4,25 NF**
Les 3 **10,00 NF**

ENSEMBLE POUR TRANSISTOR



comprenant : un haut-parleur 13 cm A.P. 10 000 gauss, grande marque avec driver et transfo de sortie push - pull. L'ensemble :

17,50 NF

Constructeurs, nous consulter

HAUT-PARLEUR, grande marque 12 cm, excitation 3 000 ohms, avec transfo de modulation. Prix **6 NF**
HAUT-PARLEUR 21 cm, excitation 1 800 ohms, avec transfo de modulation. Prix **7,50 NF**

REDRESSEUR LMT



Catégorie Marine étanche et tropicalisé 250/500 volts 250 mA pour téléviseur, Amplificateur Radio, etc. **15,00 NF**

DETECTEURS DE MINERAIS TOUJOURS DISPONIBLES

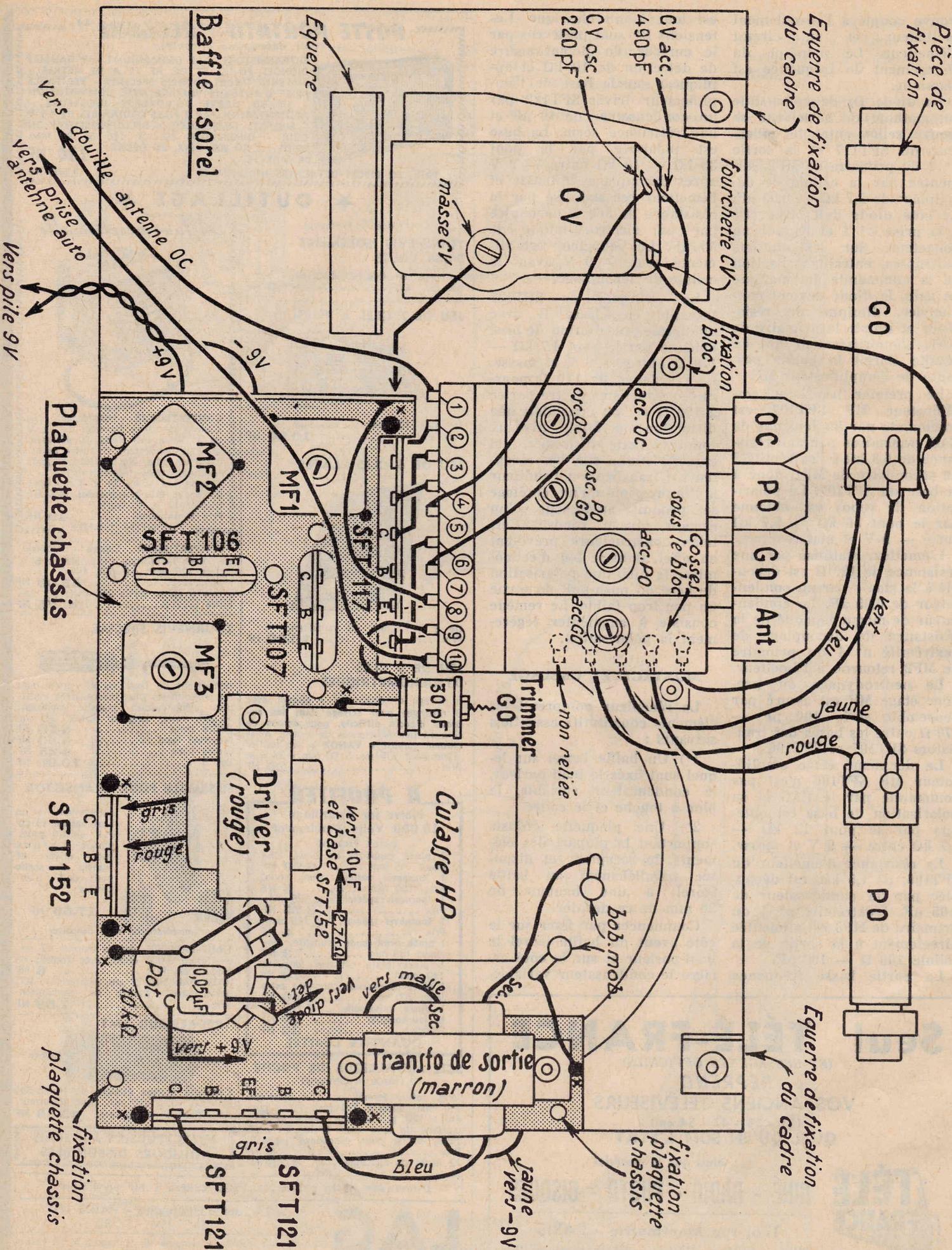


FIG. 2. — Câblage de la partie supérieure du récepteur (grandeur réelle).

le bloc à touches et l'équerre disposée à proximité du condensateur variable, qui sert à maintenir les piles.

Le condensateur variable est fixé par l'intermédiaire d'une plaquette et de 3 tiges filetées avec caoutchouc antivibratoire. Il faut tenir compte, en effet, que ce récepteur fonctionne sur ondes courtes, pour lesquelles les vibrations parasites des lames du CV sont à éliminer.

Avant de fixer le bloc à touches par deux tiges filetées, à 6 mm environ du baffle isorel souder les 4 fils de liaison (rouge, jaune, vert, bleu) qui sont ensuite reliés aux cosses du cadre. Ces fils auront une longueur de 8 cm.

Sur le plan de la figure 2, qui représente le baffle isorel avec tous ses éléments, c'est-à-dire la vue arrière complète du récepteur, les cosses du bloc reliées au cadre sont vues par transparence à travers le bloc.

Monter ensuite séparément les éléments de la petite plaquette châssis. Les éléments supérieurs sont visibles sur la figure 2 : transformateurs MF1, MF2, MF3, transformateurs driver et de sortie, potentiomètre. Le transformateur MF1 est marqué NT91 ; MF2, NB92 et MF3, NB93. Orienter convenablement les boîtiers en tenant compte de la disposition des tiges de fixation et des cosses de sortie.

La partie inférieure de la plaquette châssis comporte 6 barrettes à cosses, disposées comme indiqué sur le plan de câblage de la figure 3. Les cosses de ces barrettes supportent de nombreux éléments. C'est à certaines de ces cosses que sont soudés, sur la partie supérieure, les fils de sortie des transistors. Les indications E (émetteur), B (base), C (collecteur) sont mentionnées sur les parties supérieure et inférieure de la plaquette châssis. Des trous ou échancrures permettent la traversée de la plaquette châssis et la soudure immédiate des fils de sortie des transistors. Les collecteurs de la série SFT sont repérés par des points colorés.

On remarquera que pour faciliter le câblage les condensateurs de découplage sont du type plaquette. Les dimensions d'un condensateur de 0,05 μ F sont de 10 x 10 mm, l'épaisseur étant de l'ordre de 2 mm.

ALIGNEMENT

Les transformateurs moyenne fréquence sont accordés sur 480 kc/s. La gamme couverte en PO est de 1602 à 520 kc/s. Commencer par régler le noyau oscillateur commun PO-GO de telle sorte que la gamme précitée soit reçue en ouvrant et en fermant complètement le CV.

Régler sur la gamme PO Cadre les trimmers oscillateur et accord du CV sur 1400 kc/s et le bobinage PO du cadre (déplacement du bobinage sur le bâtonnet) sur 574 kc/s.

Passer sur la position PO Ant. et régler le bobinage d'accord sur 574 kc/s.

Commuter ensuite le récepteur sur la position GO cadre et régler le trimmer oscillateur de 30 pF sur 205 kc/s ainsi que le bobinage du cadre.

Passer sur la position GO Ant. et régler le noyau d'accord GO sur 205 kc/s.

Terminer l'alignement par celui de la gamme OC qui couvre de 16 Mc/s (CV ouvert) à 5,88 Mc/s (CV fermé). Régler le noyau oscillateur de façon à recevoir la fréquence de 5,88 Mc/s, CV fermé, et le noyau d'accord sur 6,5 Mc/s.

(Réalisation L.A.G.)

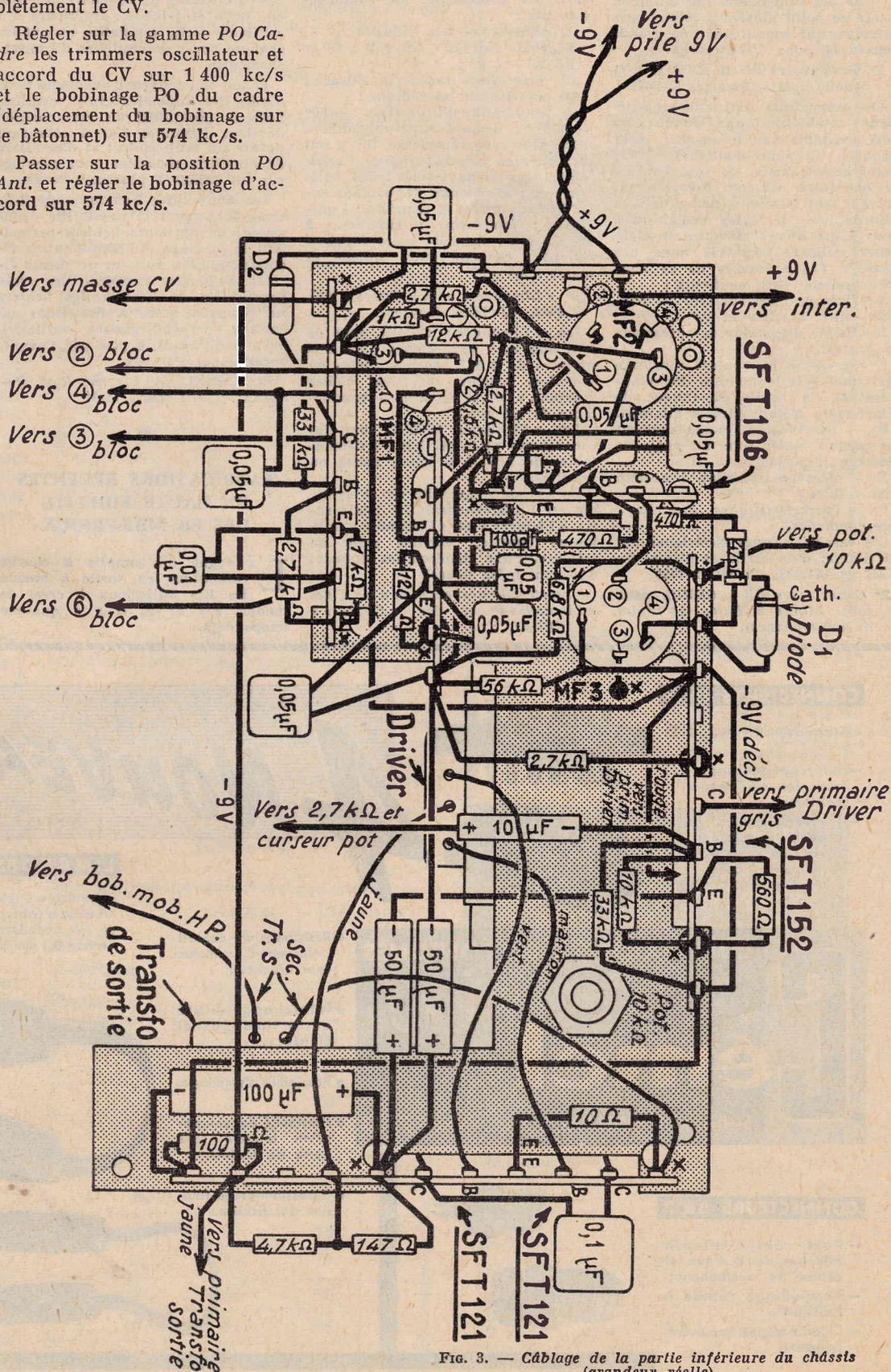


Fig. 3. - Câblage de la partie inférieure du châssis (grandeur réelle)

ACTIVITÉ DES CONSTRUCTEURS

NOUVEAUX CONNECTEURS POUR L'ELECTRONIQUE

La Société CEMEL, qui s'est sacrifiée depuis deux ans à l'étude des connexions électroniques, a mis au point plusieurs connecteurs spéciaux qui constituent une grande nouveauté pour l'électronique.

1° Connecteurs RP 15 CEMEL à 15 contacts plats (brevetés SGDG).

Ces connecteurs sont d'aspect extérieur semblables aux connecteurs déjà existants sur le marché (avec lesquels ils sont d'ailleurs interchangeables), mais ils sont équipés de nouveaux contacts brevetés, qui doivent leur élasticité, non plus à la déformation de lyres métalliques, mais à des blocs élastiques en élastomère silicone encastrés dans des alvéoles. Les avantages de ce nouveau système sont nombreux :

- A - très grandes surfaces de contacts entre broches et lyres,
- B - faible dispersion des pressions de contact,
- C - pression de contact constante quel qu'il soit le nombre d'emmanchements (la limite de fatigue de l'élastomère n'étant jamais atteinte).
- D) - possibilité d'emmanchement des parties mâles sous un angle de décalage important,
- E) - effort d'extraction beaucoup plus faible.
- F) - caractéristiques électriques exceptionnelles.

Ces caractéristiques électriques ont fait l'objet d'un certificat d'essai du LCIE n° 111.938, du 1^{er}-12-1959.

2° Connecteurs BR 2 CEMEL pour câble blindé bifilaire (et câbles de microphones).

Ce sont des connecteurs professionnels à verrouillage rapide par baïonnette se montant sur les câbles bifilaires blindés de diamètre extérieur 4 mm (et câble de microphones). Ils présentent les avantages suivants :

- A) dimensions très réduites ;
- B) poids faibles - BR 2 M : 18 gr - BR 2 F - 8 gr ;
- C) verrouillage rapide et efficace ;
- D) polarisation mécanique ;
- E) température d'utilisation : - 60° + 120° C (isolant superpolyamide).

De plus ces connecteurs BR 2 ont d'excellentes caractéristiques électriques : tension de service : 500 volts efficaces ; résistance de contact entre broches mâles et femelles : 1 milliohm ; isolement : supérieur à 100.000 MΩ ; capacité entre broche : 2,3 pF ; capacité entre broche et masse : 3,6 pF.

3° « Limande » et « Fichiers » CEMEL (Modèles déposés).

Les « Limandes » CEMEL sont de tout nouveaux connecteurs plats miniatures de 2 à 5 broches, mâles ou femelles, moulés sur les câbles « nappés » plats de 2 à 5 conducteurs de 0,4 mm².

Les « Fichiers » CEMEL sont des connecteurs plats miniatures démontables de 2 à 15 broches, mâles ou femelles.

La grande originalité de ce système est l'interchangeabilité totale entre « Fichiers » et « Limandes » mâles ou femelles, obtenue grâce au même entraxe standard des contacts : 3,97 mm (5/32 pouce).

Caractéristiques communes des « Limandes » et des « Fichiers » CEMEL :

— Intensité admissible : 3 ampères.

— Tension de claquage entre broches : supérieure à 3.000 volts efficaces.

— Résistance de contact entre broche mâle et femelle : inférieure à 1 milliohm (cette résistance restant inchangée après des milliers d'emmanchements).

Parmi les nouveaux avantages techniques des Limandes Cemel mentionnons la possibilité de juxtaposition de deux limandes côte à côte sans perdre un seul contact et d'empilage de plusieurs limandes pour montage sur un fichier à plusieurs rangs.

Les nouveautés techniques de fixations concernent la possibilité d'empilage de plusieurs fichiers permettant le montage soit sur d'autres fichiers empilés, soit un un même fichier à plusieurs rangs ; les trois possibilités de fixation des fichiers sur panneau, grâce à des trous de fixation perpendiculaires verticalement par l'avant, à plat par l'avant, encastré par l'arrière.

Ets CEMEL, 51, bis rue Piat, Paris-XX^e. Tél. : MEN. 71-33.

FABRICATIONS RECENTES EN HAUTE FIDELITE DES Ets MILLERIOUX

La vogue des amplis à charge cathodique en sortie a amené les Ets Millerieux à créer le modèle FH 22 B, il y a quelque temps déjà.

Primaire 2 000 Ω en 2 enroulements.

Secondaire 0,6 à 20 Ω (6 possibilités). Puissance 15 W.

Plus récemment, Millerieux a réalisé un transformateur FH 23 B qui permet de placer la charge soit dans les cathodes, soit dans les anodes, soit moitié anodes, moitié cathodes, montage à charge répartie. Ce transformateur dont le primaire est réalisé en 4 enroulements, possède une self de fuite entre partie anodes et partie cathodes, inférieure à 1 mH.

— Différentes combinaisons sont donc possibles, l'impédance totale primaire étant 3 500 Ω, le courant continu maximum par enroulement primaire de 120 mA. Puissance 15 W nominale — 30 W. maximum. Les secondaires permettent 0,6 à 20 Ω de charge. L'impédance totale primaire et les selfs de fuite primaire/secondaire ont été particulièrement soignées : 200 H. et 7 mH respectivement pour une résistance totale primaire de 150 Ω.

Ce transfo est réalisé sur circuit à grains orientés dans le gabarit de notre série FH classique, soit : 110 × 90 × 125 mm.

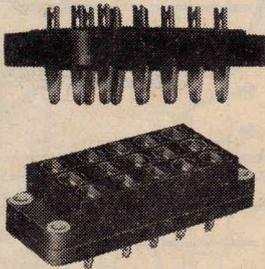
Par ailleurs, mentionnons des selfs basse-fréquence, destinées à des correcteurs de basses, d'aiguës et aussi des selfs pour filtres H.P. permettant de constituer des cellules de coupure pour tous les haut-parleurs de valeurs classiques, soit en montage série, soit en montages parallèle.

Etablissements MILLERIOUX
187, route de Noisy-le-Sec
ROMAINVILLE (Seine)

CONNECTEURS RP 15

à 15 contacts plats (Breveté S.G.D.G.)

- Interchangeables avec les modèles existants.
- Nouveau contact breveté à faible résistance monté sur blocs élastiques indéformables.



4 NOUVEAUTÉS!

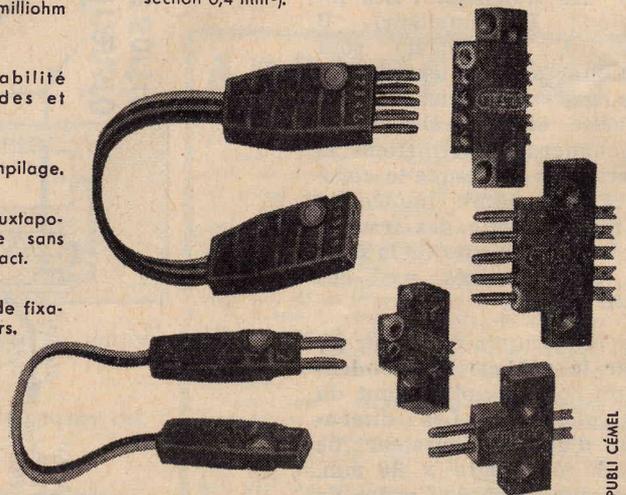
LIMANDES ML

(Connecteurs plats surmoulés sur câbles nappés de 2 à 5 conducteurs de section 0,4 mm²).

FICHIERS FL

(Connecteurs plats miniatures de 2 à 15 contacts).

- Résistance de contact inférieure à 1 milliohm par broche.
- Interchangeabilité entre limandes et fichiers.
- Possibilité d'empilage.
- Possibilité de juxtaposition latérale sans perte de contact.
- 3 possibilités de fixation des fichiers.



PUBLI CEMEL

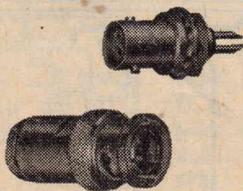
CONNEXIONS ÉLECTRONIQUES

Cemel

51 bis, RUE PIAT, PARIS XX^e. MEN. 71-33

CONNECTEURS BR 2

- Pour câbles blindés bifilaires de Ø 4 mm (et câbles de microphone).
- Verrouillage rapide à baïonnette.
- Polarité respectée mécaniquement.



CONNAISSANCES ÉLÉMENTAIRES NÉCESSAIRES POUR FAIRE UN BON EMPLOI DES TRANSISTORS

SUITE, voir N° 1026

PRECAUTIONS A PRENDRE POUR UNE MESURE

Nous avons déjà signalé qu'il faut prendre des précautions quand on fait des manipulations avec des transistors, même pour un simple relevé des caractéristiques. Le schéma du montage est représenté

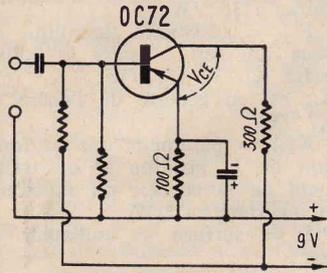


Fig. IX-C. — Etage amplificateur équipé d'un transistor OC72 sans radiateur avec $P_e = 45$ mW, température ambiante possible 57°. Avec $T_a = 70^\circ$ même avec un radiateur,

figure VIII-C. La température ambiante est 20°. A la mise sous tension, le curseur du potentiomètre est en a, le courant I_c monte rapidement, on coupe le courant au moment où l'aiguille du milliampèremètre butte, c'est un appareil du type pleine (déviations pour 50 mA.

$$P_e = 6 \times 50 \times 10^{-3} \text{ W.}$$

$$T_j = (K \times P_e) + T_a = (0,3 \times 300) + 20 = 90 + 20 = 110^\circ.$$

ETUDE THERMIQUE DU TRANSISTOR OC72

Il est intéressant, avant d'aborder l'étude thermique des transistors de puissance, d'examiner le cas du transistor de petite puissance OC72.

Ces petits transistors ont un comportement différent de celui des transistors en boîtier métallique épais. Nous avons emprunté à une étude de M. Seurot, spécia-

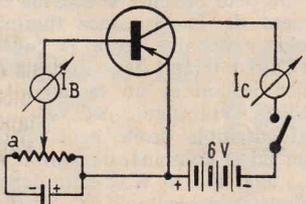


Fig. VIII-C. — Montage de mesure, risque de dépassement de P_e .

liste des problèmes thermiques, les notions qui suivent.

Désignons par K_{jb} la résistance thermique située entre le collecteur et le boîtier,

Par K_{ch} la résistance thermique du radiateur,

Par K_{ba} la résistance thermique située entre boîtier et ambiance.

Les résistances K_{jb} et K_{ba} sont en série et en parallèle sur cette

dernière vient se placer le radiateur.

Nous voyons figure VII-C que K_{jb} et K_{ba} sont en série entre jonction et ambiance. Si l'on pose le transistor sur un radiateur, la résistance thermique du radiateur vient se placer en parallèle sur la résistance thermique du boîtier.

On sait que :

Sans radiateur, $K_{jb} = 0,4^\circ/\text{mW}$ ou $400^\circ/\text{W}$.

Avec radiateur de $12,5 \text{ cm}^2$, $K_{jb} = 0,3^\circ/\text{mW}$ ou $300^\circ/\text{W}$.

Une plaque de métal de $12,5 \text{ cm}^2$ a une résistance thermique de $50^\circ/\text{W}$.

Ecrivons les deux relations :

$K_{jb} + K_{ba} = 400$ (résistance thermique globale).

$$K_{ch} \times K_{ba} = 300.$$

$$K_{jb} + \frac{K_{ch} \times K_{ba}}{K_{ch} + K_{ba}} = 300.$$

On tire de ces deux relations les valeurs de $K_{jb} = 260^\circ/\text{W}$ et $K_{ba} = 140^\circ/\text{W}$.

Une relation simplifiée permet de trouver une valeur approchée de K_{ch} .

$$K_{ch} = \frac{650}{S} \text{ en } ^\circ/\text{W}$$

Nous pouvons vérifier si la valeur permise pour P_e est bien en rapport avec le calcul que ces données nous permettent d'effectuer.

$$\text{Avec } T_j - T_a = 75 - 25 = 50^\circ,$$

$$K_{ch} = \frac{650}{12,5} = 52$$

$$K_{ja} = 260 + \frac{52 \times 140}{52 + 140} = 300$$

$$P_e = \frac{50}{0,3} = 166 \text{ mW}$$

Pourquoi cette valeur de $12,5 \text{ cm}^2$? Ce n'est pas par hasard qu'elle a été fixée.

Effectuons maintenant le calcul pour une plaque de 100 cm^2 .

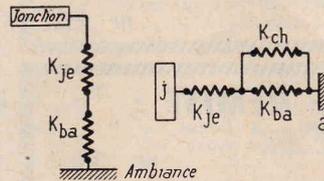


Fig. VII-C. — K_{je} et K_{ba} sont en série entre jonction et ambiance. Le radiateur de résistance K_{ch} viendrait en parallèle sur K_{ba} .

$$K_{ch} = \frac{650}{100} = 6,5$$

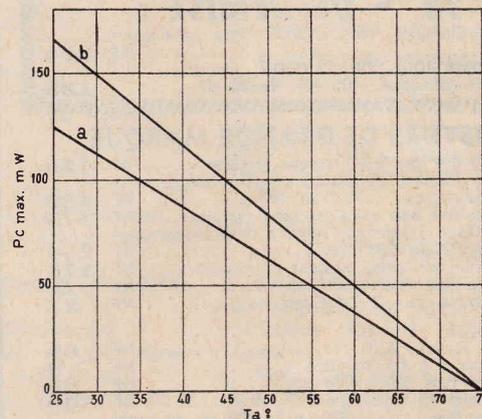


Fig. VI-C. — Puissance maximale admise, pour un transistor OC74, en fonction de la température ambiante. a) sans aucun refroidisseur. b) Avec clip fixé sur un radiateur de $12,5 \text{ cm}^2$.

LE TRANSISTOR OC74

Avant d'aborder le chapitre des transistors en boîtier épais, il est bon de parler du transistor de puissance moyenne OC74.

La température de jonction maximale en régime continu est la même que celle qui est publiée pour le transistor OC72, soit 75° .

La résistance thermique sans radiateur, $K_{jb} = 0,22^\circ/\text{mW}$.

La résistance thermique avec radiateur, $K_{jb} = 0,09^\circ/\text{mW}$.

Le radiateur choisi a une surface de $12,5 \text{ cm}^2$.

La puissance qu'il est possible, dans le premier cas, de faire dissiper au collecteur à 25° , est :

$$P_e = \frac{75 - 25}{0,22} = 225 \text{ mW}$$

et avec radiateur de $12,5 \text{ cm}^2$:

$$P_e = \frac{75 - 25}{0,09} = 550 \text{ mW.}$$

Le graphique de la figure VI-C permet de déterminer la puissance

LA VÉRITABLE "HAUTE FIDÉLITÉ"

AMPLI ULTRA-LINEAIRE + PREAMPLI 4 entrées PUISSANCE 1 W Réponse 10 à 100 000 ps Livré en pièces détachées ou en ordre de marche Description : « Radio-Plans », n° 105

AMPLI HAUTE FIDÉLITÉ 2 entrées - 3 sorties - 4, 9, 16 ohms PUISSANCE 10 W Réponse 10 à 100 000 ps Livré en pièces détachées ou en ordre de marche Description : « Haut-Parleur », n° 996

Envoi des documents contre 1 NF en timbres

HAUT-PARLEURS D'IMPORTATION

GOODMAN'S - WHARFEDALE - STANTORIAN - CABASSE CELLULE P.U. A RELUCTANCE VARIABLE G. ELECTRIC

Platine TD 4 vitesses 2 têtes « P. Clément » NF 597,72 Transfo « Cabasse » Hi-Fi en boît., sort. perle verre : 10 watts NF 98,00 20 watts NF 118,00

Platine TD « Lenco » tête G.E. 4 vitesses NF 293,30 Transfo « SAVAGE » d'importation 8 000 ohms de plaque à plaque, prise d'écran. Impédance secondaire. 4 - 9 - 16 cm. NF 169,00

Ces prix s'entendent NETS (toutes taxes comprises)

PLATINES MAGNETOPHONES « RADIOHM » 2 vitesses 9,5 et 19 cm, avec préampli ● Modèles Grandes Bobines, diam. 180 mm avec compteur NF 405,50

RADIO-BEAUMARCHAIS

85, boulevard Beaumarchais - PARIS (3^e)

Tél. ARChives 52-56

C.C.P. Paris 3140-92 GALLUS-PUBLICITÉ

SOPRADIO

55, rue Louis-Blanc - PARIS - 10^e

C.C.P. 9648-20 PARIS - Nord 76-20

DISTRIBUTEUR OFFICIEL « PATHE MARCONI »
en PLATINES « MELODYNE »

GROSSISTE, Récepteurs TRANSISTORS marque « REELA »
(Sur demande : prix confidentiels pour Revendeurs)

ARTICLES A 50 % DE REMISE (neufs sans défaut) :

- TELEVISEURS 54 cm. alt. 110/245 V., multicanaux 14 l. + 2 germ. + redresseur, belle ébénisterie palissandre. Prix catalogue : 1.413,91 NF. **Vendu NF 707**
- ASPIRATEURS, Volendam, traneau, chromé, avec 2 rallonges métal, brosse, 3 suceurs. Prix catalogue : 379 NF. **Vendu NF 189**
- TABLES, modèle luxe, 0,70x0,53, 2 plateaux belles couleurs, roulettes et pieds renforcés, stabilité garantie. Prix catalogue : 120 NF. **Vendu NF 60**
- AUTO-RADIO, Marque Monarch, type Coronet 8 tubes, automatique, complet. Prix catalogue : 519,30 NF. **Vendu NF 259**
- et type Etendard 6, 3 gammes OC-PO-GO. Prix catalogue : 429 NF. **Vendu NF 219**

ARTICLES A 40 % DE REMISE :

- RECEPTEUR PORTATIF : « MARCONI » 3 lampes + 2 transistors OC71 et OC72, PO/GO, coffret ivoire. Prix catalogue : 149 NF. **Vendu NF 89,50**
(plus piles pour NF 9,50).

ARTICLES A 35 % DE REMISE :

- ELECTROPHONE STEREO 1^{re} marque, complet en mallette luxe, 3 H.P., prix catalogue : 650 NF. **Vendu NF 420**
- RADIO AM/FM importation, 8 lampes, 3 H.P., grand clavier, coffret moderne bois clair. Prix catal. : 580 NF. **Vendu NF 387**

ARTICLES A 30 % DE REMISE :

- SOLAUTO type 429 Clarville, trans. PO/GO. Prix catalogue : 429 NF. **Vendu NF 300**
- REGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION, Universel 110/220 V. 250 V.A. Prix catalogue : 195 NF. **Vendu NF 135**

LES TRANSISTORS DE GRANDE MARQUE

- MINIATURE, PO/GO, 12x8x4 cm, avec **sacoche gratuite** NF **150**
- « TRANS. 6 », clavier 4 touches, commutation prise antenne auto, avec **sacoche gratuite** NF **159**
- « Le même », mais en **coffret bois gainé, sacochette gratuite** NF **175**
- « 7 TRANS. + 2 DIODES », 3 gammes, antenne télescopique position spéciale auto, dim. : 270x190x30 NF **250**
- « 7 TRANS. » Coffret cuir véritable, puissant et musical NF **175**
- ANTENNE gouttière amovible toutes voitures NF **20**
- ANTENNE spéciale amovible pour 2 CV Citroën NF **23**

TOURNE-DISQUES.

- Philips 4 vitesses, type écusson 2070 NF **60**
- Cellule Philips monosaphir (78 t.) standard NF **8**
- Mélodyne Pathé Marconi type 519 stéréo NF **85**
- Avec changeur automatique 45 tours type 319 stéréo NF **140**
- Et tous les derniers modèles : 530, 320, 619, 999 en monaural ou stéréo.
- En mallette P.U., complet avec T.D. Philips NF **70**

ELECTROPHONES.

- SOPRADYNE avec tourne-disques Mélodyne 4 vitesses, en mallette fibrine, HP extra plat NF **143**
- Ou en présentation luxe mallette bois gainé NF **169**
- Ou avec changeur automatique 45 tours Pathé Marconi NF **250**

TELEVISION.

- Les modèles « Révélation » 18 lampes, vendus avec remise 20 %, le 43 cm : 720 NF le 54 cm NF **980**
- Téléviseur 110", extra plat, multicanaux, moyenne distance, en belle ébénisterie, grand écran 54 cm., en ordre de marche NF **114**
- Câble coaxial 75 Ohms PDL, le mètre NF **0,50**
- Ecrans TV couleur ou fumé, 54 cm : 12 NF, 43 cm NF **10**

DIVERS.

- Radio secteur alt. 110/220 V. cadre incorporé à partir de 120 NF et à clavier à partir de NF **135**
 - Chargeur accus mixte, 110/220 et 6/12 V. complet avec fil, fiche, pinces croco, etc. Modèle B. 58 NF. Modèle A NF **45**
 - Mallettes pour P.U. et électrophones (tous types platines) :

37 x 28 x 13 NF	12,50	47 x 32 x 19 NF	45
37 x 30 x 16 NF	28	50 x 36 x 28 NF	65
40 x 32 x 18 NF	35	46 x 36 x 21 (stér.) NF	70
 - Auto-transfos, 110/220 V. reversibles, type panier

80 V.A. NF	11	500 V.A. NF	36
200 V.A. NF	22	750 V.A. NF	48
1.000 V.A. NF	59		
 - Réfrigérateur à compression, modèle 1960, grande marque, sous garantie le 110 litres : NF **699** le 170 litres NF **955**
 - Machine à laver 4 kg., complète avec essoreuse à rouleaux, pompe centrifuge, tous gaz, moteur univ, 110/220 V., émaillé NF **480**
- Prix T.T.C. - Frais expédition 2,50 à 10,00 NF suivant poids. Paiement à la commande ou envoi contre remboursement

Ouvert tous les jours de 9 à 13 h. et de 14 à 19 h. 30 (sauf dimanche).
Métro : Louis-Blanc ou La Chapelle (près Gare du Nord). Stationnement facile.

maximale qu'il est possible de demander au transistor OC74 pour des températures comprises entre 25 et 75°. Notons que le courant moyen maximal admissible est 300 mA.

— l'emploi éventuel de rondelles isolantes en mica.

La résistance thermique globale peut être présentée de la façon suivante :

$$K = f(K_{je} + K_{ba} + K_m) \quad S \text{ e } \lambda K_{evr} \quad (1) \quad (2)$$

ETUDE THERMIQUE DES TRANSISTORS DE PUISSANCE

Aux valeurs près, ce qui a été dit pour le transistor OC72 et OC74 régit les règles qu'on peut appliquer aux transistors dits de puissance, présentés en boîtier épais. Entre les transistors déjà vus et le transistor OC26 (remplaçant l'OC16) que nous prendrons pour exemple, on trouve le transistor OC30, de dimensions et aux possibilités un peu plus réduites. Indiquons que pour l'OC30 $K_{je} = 7,5^\circ/W$ et $K_{ba} = 55^\circ/W$.

Un tel transistor monté sur un radiateur en cuivre noirci d'une épaisseur de 1 mm, d'une surface de 100 cm², posé verticalement, une rondelle de mica étant prévue pour l'isolement, permet de demander au collecteur une puissance dissipée de 2,5 watts avec Les transistors de la série OC26, OC28, OC29, ont une résistance thermique de 1 à 1,2°/W. La température de la jonction admise est 90°, et 100° dans les conditions d'intermittence déjà définie. Le transistor OC26 a, pour K_{ba} une valeur de 35°/W.

La loi d'Ohm thermique s'écrira :

$$P_e = \frac{T_j - T_a}{K_{je} + K_{ba}}$$

Avec le transistor OC26, on trouve à $T_a = 20W$.

$$P_e = \frac{90 - 20}{1,2 + 35} = \frac{70}{36,2} = 1,9 \text{ watt.}$$

Supposons que le transistor doive fonctionner dans une ambiance à 45°, la puissance maximale qui pourra alors être dissipée au collecteur est :

$$P_e = \frac{90 - 45}{36,2} = 1,2 \text{ watt seulement.}$$

On voit que la résistance thermique du boîtier K_{ba} est pour beaucoup dans la réduction de la puissance maximale qui peut être dissipée. La présence d'un radiateur réduit dans des conditions importantes la valeur de K_{ba} .

CALCUL DES RADIATEURS POUR TRANSISTORS DE PUISSANCE

Nous utilisons, pour le calcul des radiateurs, la formule de M. Seurot; elle tient compte des facteurs suivants :

- la nature du métal duquel est fait le radiateur;
- l'épaisseur de la plaque de métal;
- le fait que le métal est brillant ou noirci;
- la position du radiateur : horizontale ou verticale;

On a groupé en (1) les paramètres qui concernent le transistor lui-même et en (2) ceux qui se rapportent au radiateur lui-même. Les différents paramètres correspondent à :

- K_{je} = résistance thermique du transistor entre la jonction et l'embase. $K_{je} = 1,2^\circ/W$;
- K_{ba} = résistance thermique du boîtier : $35^\circ/W$;
- K_m = résistance thermique du mica qui sert à isoler le boîtier (relié. $K_{je} = 1,2^\circ/W$;
- K_{evr} = paramètre qui est fonction de la position et du traitement de la surface du radiateur, est exprimé en °/W;
- S = surface du radiateur en cm²;
- ε = épaisseur de la plaque de métal en millimètres;

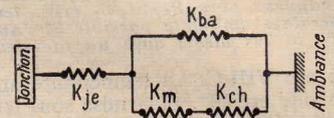


FIG. V-C. — Représentation équivalente de la résistance thermique globale : jonction - boîtier - mica - radiateur K_{ch} .

λ = conductibilité thermique du métal dont est fait le radiateur, exprimée en watts par degré et par mètre.

A et B sont des constantes déterminées pour la formule valeurs fixes :

- K_{evr} = plaque horizontale brillante : $1^\circ/W$;
- K_{evr} = plaque horizontale noircie : $0,5^\circ/W$;
- K_{evr} = plaque verticale brillante : $0,85^\circ/W$;
- K_{evr} = plaque verticale noircie : $0,45^\circ/W$.
- λ = cuivre : 380. — Aluminium : 210. — Laiton : 110. — acier : 46.
- A = 30. B = 650.

On peut dessiner le schéma équivalent de la résistance thermique qu'on rencontre entre la jonction et l'air ambiant, dans le cas où un mica isolant et un radiateur sont utilisés. Voir figure VC.

L'ensemble droite peut se résumer en la combinaison parallèle de K_{ba} avec $K_m + K_{ch}$, cette dernière valeur représentant la résistance thermique du radiateur. Il s'agit de combinaison parallèle :

$$\frac{K_{ba} (K_m + K_{ch})}{K_{ba} + K_m + K_{ch}}$$

Ajoutons à ce terme la valeur K_{je} , on a :

$$K_{je} + \frac{K_{ba} (K_m + K_{ch})}{K_{ba} + K_m + K_{ch}} \quad (A \text{ suivre.})$$

RÉCEPTEUR SIMPLE A SUPER-RÉACTION

pour 144 Mc/s

C'EST pour satisfaire à de nombreuses demandes d'expérimentateurs que nous avons réalisé le montage simple de récepteur 144 Mc/s faisant suite.

Certes, il ne s'agit pas d'un récepteur de grand trafic sur VHF; il s'agit avant tout d'un appareil simple, facile à réaliser, sans mise au point compliquée, et surtout de construction économique. C'est un récepteur destiné à familiariser l'amateur avec la bande 2 mètres, tout en lui permettant d'effectuer des premiers essais d'écoute sans engager un gros capital; en fait, de nombreux amateurs semblent hésiter à construire brutalement un imposant récepteur sur VHF... sans avoir d'abord la certitude que l'on peut y entendre quelque chose!

D'autres semblent reculer devant la mise au point délicate d'un récepteur VHF à changement de fréquence, ou à double changement de fréquence, ou d'un adaptateur spécial, sans s'être fait la main auparavant sur des montages plus simples. C'est tout au moins ce qui se dégage du courrier que nous recevons à ce sujet.

Pour toutes ces raisons, et à l'intention de ces amateurs, voici un récepteur très simple à 3 lampes (plus la valve) avec écoute en haut-parleur. Le schéma complet de l'appareil est représenté sur la figure ci-contre.

L'étage détecteur est équipé d'une triode miniature 6C4; il fonctionne en super-réaction (système autodyne). Le circuit $L_1 CV_1$ permet de s'accorder sur les stations à recevoir; nous en donnons les caractéristiques plus loin. La bobine L_a est couplée à l'enroulement L_1 ; c'est la bobine de couplage de l'antenne.

Cette dernière est du type choisi par l'amateur (Yagi, Ground-Plane, GR55, etc.) dimensionnée pour la bande à recevoir; la liaison à la bobine d'entrée L_a se fait par l'intermédiaire d'un câble coaxial de 75 Ω d'impédance caractéristique (câble télévision).

Le potentiomètre bobiné linéaire de 50 000 Ω permet le réglage de la super-réaction; nous y revenons. Quant au potentiomètre carbone logarithmique de 500 k Ω , il permet d'ajuster le volume sonore de l'audition (gain BF).

D'ores et déjà, indiquons que le tube 6C4 préconisé peut être remplacé par un tube 955 ou 9002 (triodes également) ou par un tube 6001 ou 6AK5 (pentodes connectées en pseudo-triode, c'est-à-dire avec l'écran relié électriquement à la plaque). Et ce, sans aucune modification des caractéristiques des autres éléments (si ce n'est l'utilisation du support de lampe adéquat, évidemment).

Ensuite, nous avons un étage amplificateur de tension BF avec

tube 6AV6 suivi de l'étage amplificateur de puissance avec tube 6AQ5. Le haut-parleur est un modèle à champ permanent; diamètre 17, 19 ou 21 cm; bobine mobile 2,5 Ω . Le transformateur de sortie Tr. S. présente les impédances suivantes: primaire = 5 000 Ω ; secondaire = 2,5 Ω . Toutes les caractéristiques des éléments sont indiquées directement sur le schéma. Toutes les résistances, sauf indication spéciale, sont du type 0,5 W.

L'alimentation est absolument classique et rien n'est à signaler à son sujet.

Il va sans dire que l'amateur pourra fort bien concevoir quelques variantes quant aux types des lampes 6AV6, 6AQ5 et 6X4 que nous proposons; le cas échéant, il suffit simplement de modifier quelques valeurs de résistances en conséquence (polarisation de cathode, notamment).

Voici maintenant les caractéristiques des bobines: Ch_1 = 26 tours jointifs de fil de 5/10 de mm, cuivre émaillé, enroulés sur un bâtonnet en stéatite de 6 mm de diamètre.

L_a = 1 1/2 tour sur le même mandrin que L_2 , enroulement du côté « plaque » de L_1 ; fil de cuivre de 10/10 de mm de diamètre sous isolant synthétique.

La mise au point du récepteur est extrêmement simple.

On doit d'abord chercher à obtenir l'effet de super-réaction qui se caractérise par un souffle violent (dit bruit de chute d'eau) dans le haut-parleur; on sait que ce souffle diminue ou disparaît lorsque l'on reçoit une station.

On obtient l'effet de super-réaction en dosant plus ou moins le couplage de L_a par rapport à L_1 (réglage de la distance entre ces deux bobines en faisant coulisser L_a , l'antenne étant branchée, et en ajustant au mieux le condensateur C_2 (condensateur ajustable à air Transco de 3 — 30 pF).

L'effet de super-réaction doit alors se déclencher (et cesser) aisément en manœuvrant le potentiomètre de réaction de 50 k Ω , et ce, quelle que soit la position du condensateur variable CV.

Il est d'ailleurs extrêmement facile d'arriver à ce résultat.

de super-réaction se déclenche toujours bien en manœuvrant le potentiomètre de 50 k Ω .

A l'intention d'autres amateurs, nous signalons que l'on peut également prévoir une bobine L_1 pour la réception des fréquences « aviation » 118 à 127 Mc/s environ (L_1 , comme précédemment, mais comportant 6 tours).

Devons-nous encore préciser que pour les facilités de réglage sur les stations reçues et pour le repérage, il importe de commander le condensateur variable CV₁ par l'intermédiaire d'un bon démultiplicateur avec cadran et alidade.

Pour la réalisation pratique, on suivra la disposition du schéma théorique de la figure. L'ensemble est monté sur un petit châssis bien rigide, muni d'un panneau avant supportant les deux potentiomètres, l'ampoule-témoin, la prise coaxiale d'antenne, l'interrupteur du secteur et le cadran démultiplicateur.

Quant au haut-parleur, il est préférable de l'installer dans un petit baffle séparé, afin d'éviter les effets microphoniques (effet Larsen). Les liaisons au potentiomètre « Gain BF » doivent être faites en fil blindé, blindage à la masse. Il faut réaliser un point unique de masse, étage par étage, au châssis.

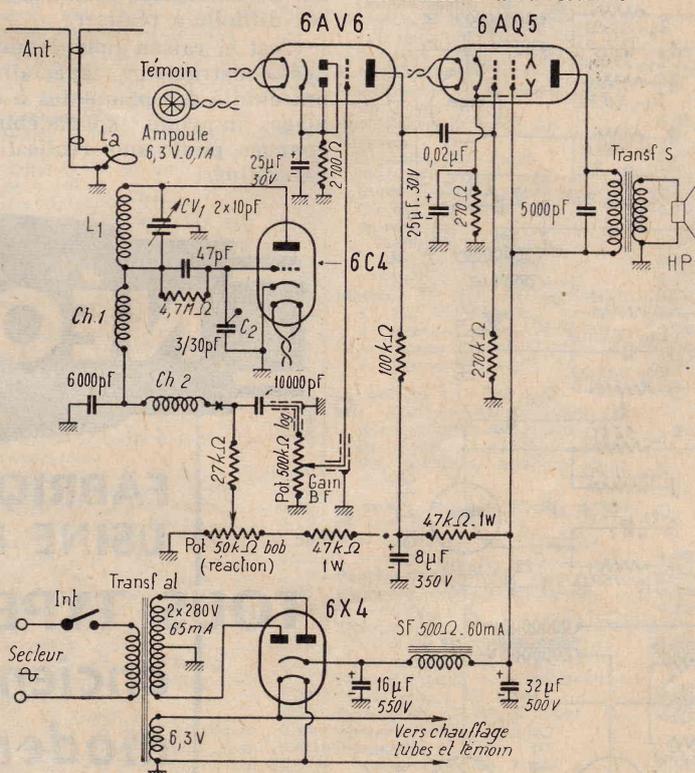
Un point important à respecter est celui-ci: les connexions de grille, de plaque et de cathode du tube détecteur (6C4) doivent être extrêmement courtes. La bobine L_1 est soudée directement aux bornes du condensateur variable CV₁. Le support de lampe 6C4 doit être placé aussi près que possible de ce circuit accordé, même si le dit support doit être surélevé du châssis normal à l'aide d'une plaque métallique quelconque (la lampe étant montée horizontalement). C'est seulement après la bobine d'arrêt Ch_2 (point marqué d'une croix sur le schéma) que l'on pourra se permettre d'allonger un peu les connexions, si besoin est. Mais tout le reste de l'étage détecteur doit être câblé de façon excessivement courte et rigide, les éléments assurant eux-mêmes les liaisons entre les divers points du circuit.

L'utilisation de ce récepteur est simple. Lorsque la mise au point exposée précédemment a été faite, régler le potentiomètre de « réaction » pour obtenir l'effet de super-réaction; rechercher la station à écouter en manœuvrant lentement le condensateur variable (cadran-démultiplicateur). Lorsqu'une station est reçue, retoucher le potentiomètre « réaction » pour l'obtention de l'audition maximum, sans accrochage, ni instabilité.

Régler enfin le potentiomètre « gain BF » pour l'obtention du volume sonore désiré.

Ne faites pas vos essais d'écoute dans la bande 144 Mc/s n'importe quand ou au hasard: il n'y a pas des stations trafiquant en permanence sur cette bande! Renseignez-vous auparavant sur les heures de trafic du réseau VHF auprès des amateurs-émetteurs voisins.

Roger SIMON.



Ch_2 = bobine d'arrêt type National R 100 (2,5 mH).

L_a = 4 tours de fil de 20/10 de mm de diamètre, cuivre émaillé, enroulés sur un mandrin de stéatite ou de polystyrène de 12 mm de diamètre; écartement entre spires égal au diamètre du fil. Cette bobine est accordée par le condensateur variable double CV₂ de 2 x 10 pF (modèle employé sur les adaptateurs FM).

On vérifie également que l'on se trouve bien dans la bande 144 — 146 Mc/s, soit à l'aide d'un ondemètre, soit à l'aide d'un grid-dip, soit en amenant le récepteur chez un OM voisin détenteur d'un émetteur 144 Mc/s. Le cas échéant, on pourra se caler dans la bande 144/146 Mc/s en modifiant l'écartement entre les spires de la bobine L_1 . Cette nouvelle mise au point étant faite, on s'assurera que l'effet

NOTRE CLICHÉ DE COUVERTURE :

Le

" PETIT TYROLIEN "

Récepteur à 6 Transistors et Câblage Imprimé
Gammes PO-GO Commutation Antenne Cadre

La réalisation d'un récepteur à câblage imprimé est intéressante non seulement pour l'amateur débutant, mais encore pour le petit constructeur qui a la possibilité de réaliser rapidement ce récepteur avec une grande régularité de fabrication.

Plusieurs solutions sont offertes aux amateurs désirant réaliser un montage à câblage imprimé. La première consiste à réaliser soi-même le câblage imprimé à partir d'une plaquette isolante recouverte sur l'une de ses faces d'une couche conductrice et à éliminer cette dernière dans un bain d'acide en ne conservant que le câblage. Cette méthode est évidemment assez longue ; le dessin du câblage imprimé est assez difficile à réaliser.

C'est la raison pour laquelle des constructeurs spécialisés ont étudié des plaquettes à câblage imprimé, spécialement conçues pour une réalisation déterminée.

Ces plaquettes comportent d'un côté le câblage imprimé du récepteur ainsi que les différents trous servant à la fixation de tous les éléments sur le côté opposé au câblage. Le récepteur décrit aujourd'hui est équipé d'une telle plaquette qui comporte tous les éléments du récepteur, sauf le haut-parleur et les piles.

Les caractéristiques essentielles du récepteur sont les suivantes :

- Réception des gammes PO et GO sur cadre ferroxcube incorporé ou sur bobinage d'entrée spéciaux PO et GO.

- Commutation des gammes PO-GO par un clavier à 3 touches, l'une des touches servant à la commutation des bobinages d'antenne.

- Montage superhétérodyne à 6 transistors plus une diode détectrice.

- Haut-parleur à champ renforcé, de 10 cm de diamètre.

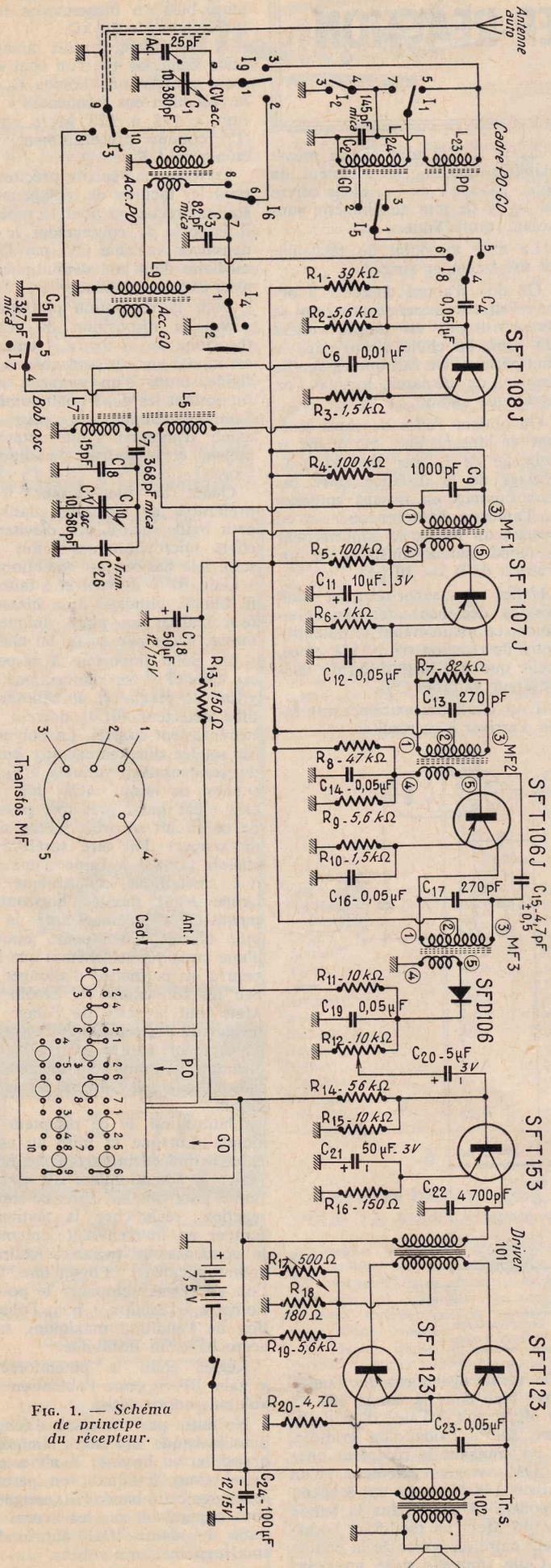


Fig. 1. — Schéma de principe du récepteur.



FABRIQUE DANS SON
USINE DE CLICHY
TOUS TYPES DE TUBES
anciens et
modernes



S.A. des lampes NÉOTRON
3, rue Gesnoux, CLICHY (Seine) - Tél. : PEReire 30-87

Domour

— Alimentation sous 7,5 V par 5 piles torches de 1,5 V en série.
 — Présentation dans un élégant coffret plastique bicolore.

Les deux solutions suivantes sont offertes aux amateurs désireux monter ce récepteur :

1° Réalisation complète du récepteur, entièrement en pièces détachées, avec plaquette à câblage imprimé sur laquelle le bloc à touches est déjà fixé. Les transistors sont alors soudés par leurs fils de sortie au circuit imprimé. Des guides en alkatène isolent ces fils de sortie.

2° Réalisation du récepteur à partir d'une platine préca-

blée constituée par la plaquette à câblage imprimé sur laquelle sont déjà montés et soudés le commutateur à touche, les bobinages PO-GO d'entrée, le bobinage oscillateur, les bobinages MF, leurs éléments (résistances et condensateurs) associés, ainsi que 6 supports subminiatures pour les transistors.

Dans ce cas, il reste à monter et à câbler le condensateur variable, les transformateurs BF et de sortie, le cadre ferrocube, la diode détectrice, le potentiomètre de volume et l'équerre du porte-piles.

SCHEMA DE PRINCIPE

Le schéma de principe complet du récepteur est indiqué

par la figure 1, avec numérotation des résistances et condensateurs et valeurs correspondantes de ces éléments.

Cette numérotation, qui n'est évidemment pas indispensable, facilite le repérage des éléments sur la plaquette à câblage imprimé. Cette dernière est d'ailleurs transparente, ce qui permet de vérifier éventuellement le câblage en regardant la plaquette du côté opposé au câblage.

Les 6 transistors utilisés sont les suivants :

Changeur de fréquence : SFT108 ou OC400.

Premier amplificateur MF : SFT107 (ou 106) ou OC390.

Deuxième amplificateur MF : SFT106 (ou 107) ou OC390.

Driver : SFT153 (ou 152) ou OC304.

Push-pull de sortie : deux SFT122, 123 ou OC308.

Sur le schéma de la figure 1 toutes les commutations PO-GO et antenne-cadre sont représentées. Ces commutations sont numérotées et l'on peut voir la disposition pratique des cosses correspondantes du bloc à touches vu par dessous.

Les commutations I₁, I₂, I₃, I₄, sont assurées par la touche GO ; I₅, I₆, I₇ par la touche PO ; I₈, I₉ par la touche antenne-cadre.

Sur le schéma, le récepteur est commuté sur cadre-PO, les deux touches antenne et PO étant enfoncées.

I₁ branche en parallèle sur

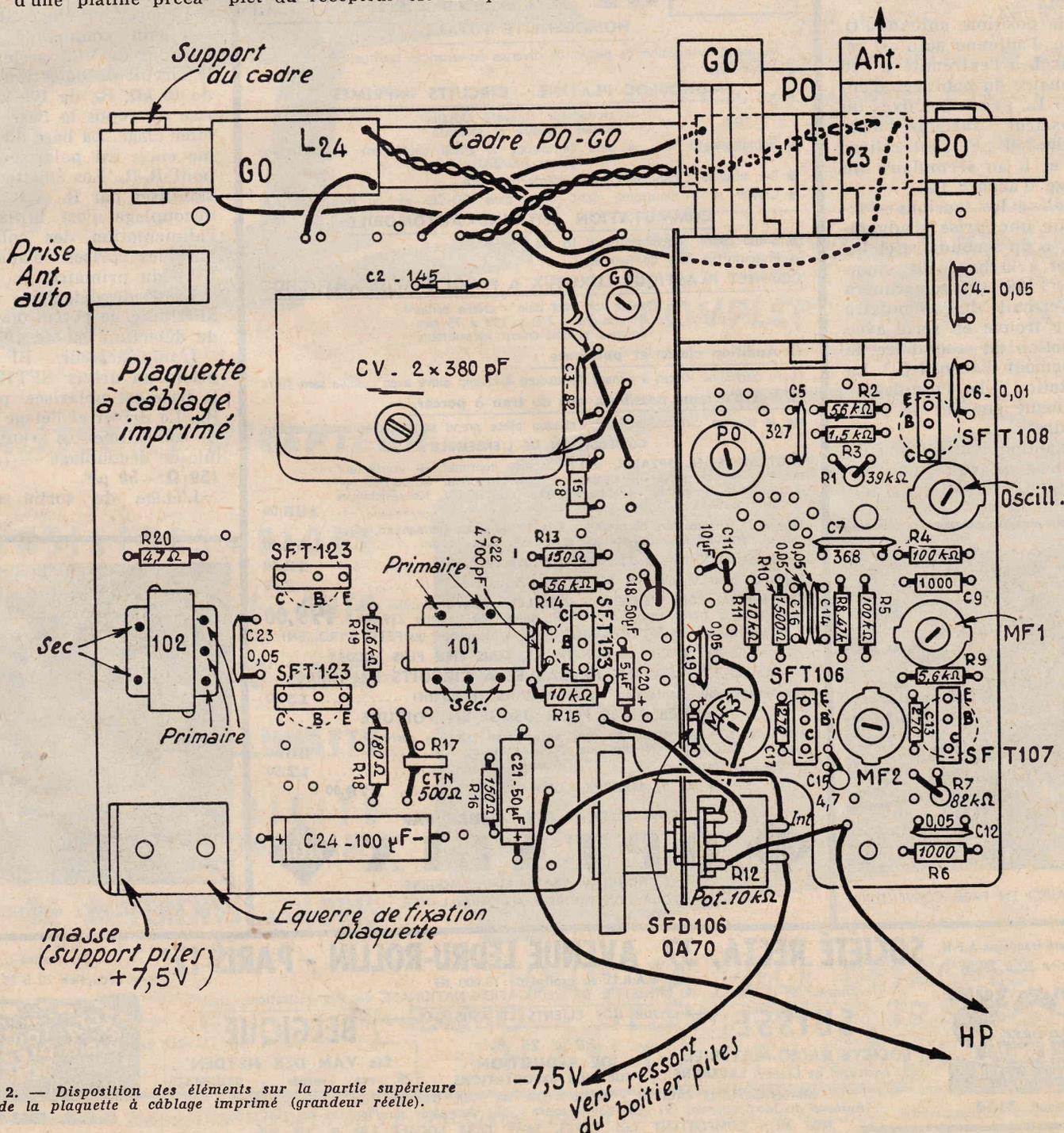


FIG. 2. — Disposition des éléments sur la partie supérieure de la plaquette à câblage imprimé (grandeur réelle).

enroulement PO l'enroulement GO, l'extrémité inférieure de l'enroulement PO étant à la masse par L_1 .

I_2 et L_2 transmettent à la base du transistor oscillateur modulateur SFT108 les tensions d'accord prélevées sur la prise d'adaptation n° 3 de l'enroulement PO du cadre.

Sur la position GO-cadre, les deux enroulements du cadre sont en série, L_2 n'étant plus à la masse et L_1 reliant L_{20} et L_{21} . Un condensateur C_3 , de 145 pF shunte L_{21} . Les tensions d'accord sont prélevées par I_2 sur la prise d'adaptation n° 2. Le commutateur I_7 shunte le bobinage oscillateur par un condensateur de 327 pF afin de diminuer la fréquence d'oscillation.

Sur la position antenne-PO, la prise d'antenne auto est reliée par I_2 à l'extrémité n° 10 du primaire du bobinage d'entrée PO L_2 . Les lames fixes du condensateur variable d'accord, de 380 pF, sont reliées par I_2 et L_2 au secondaire du bobinage d'accord L_2 .

I_2 prélève les tensions d'accord sur une prise d'adaptation n° 6 du secondaire et les transmet à la base du changeur SFT108. On remarquera que le circuit du secondaire de L_2 se trouve en série avec une fraction du secondaire de l'enroulement d'accord GO. La commutation de l'oscillateur est la même que sur la position cadre.

En examinant le schéma de l'oscillateur on voit immédiatement que l'oscillation est ob-



VOIR AUSSI EN PAGE COUVERTURE

UN
ENCHANTEMENT
DE
SIMPLICITÉ, MUSICALITÉ
ET
PRESTANCE
VOICI
LE
PETIT-TYROLIEN
SUPER TRANSISTOR LUXE
6 TRANSISTORS PUSH-PULL ET DIODE
IMPORTANTS AVANTAGES

NOUVEAU **OPTALIX** NOUVEAU
HOMOGENEITE TOTALE

- excluant l'utilisation de pièces de diverses provenances habituellement livrées.
- Assemblage : **MONOBLOC PLATINE - CIRCUITS IMPRIMES** et contacteur (breveté Optalix) assurant rigidité et stabilité
 - Bobinages et M.F. à pots ferroxcube à grand coefficient de surtension ($Q = 200/220$)
 - Sur antenne : bobinages indépendants du cadre.
 - Clavier à 3 poussoirs, dont deux pour PO-GO et le troisième pour **COMMUTATION ANTENNE - AUTOMOBILE**
 - Grand cadre ferromagnétique 16 cm.
 - Présentation hors de pair en

COFFRET PLASTIQUE LUXUEUX A PAROI EPAISSE ANTI-CHOC

Double ton vert pâle - crème brillant
Dimensions : 270 x 150 x 75 mm
Poignée complètement escamotable

- **Audition claire et puissante :**
H.-P. circulaire 10 cm à aimant ferroxcube à champ élevé avec culasse sans fuite
- **Pas d'erreurs possibles, pas de trou à percer,**
sur la platine circuits imprimés, chaque pièce prend sa place automatiquement

- COMPOSITION DE L'ENSEMBLE :**
- TOUT MATERIEL OPTALIX, soit : Circuits imprimés + contacteur breveté + bobinages + cadre + transfos (driver et sortie) + coffret luxe + cadran + boutons ainsi que le CV, les résistances et condensateurs **165,00**
 - Le jeu de 6 transistors de première qualité + diode germanium, vérifiés et contrôlés avec bulletin de garantie **58,00**
 - H.-P. Spécial 10 cm, grande Marque et grande qualité **13,60**
 - 1 jeu de piles (5 piles de 1 V 5) **2,40**

PRIX SPECIAL POUR L'ENSEMBLE COMPLET : matériel Optalix avec le coffret, 6 transistors, diode, H.-P., piles (au lieu de 239,00). **199,00**
(Prix révoicable et EXCEPTIONNEL pour la bienvenue du PETIT TYROLIEN)

- IL EST FACILE A CONSTRUIRE, MAIS BIEN PLUS ENCORE AVEC LA PLATINE PRECABLEE A CIRCUITS IMPRIMES**
- Supplément pour confection de la PLATINE (facultatif) **15,00**
 - ACCESSOIRES POUR USAGE EN VOITURE**
 - ANTENNE : pose instantanée sans aucun trou dans la carrosserie, 1 élément à scion : **22,00**. Ou télescopique, 3 éléments **36,50**
 - Housse très recommandée pour bonne conservation **12,50**
 - EN ORDRE DE MARCHE, COMPLET 279,00**

SON SUCCES EST ASSURE PAR
OPTALIX
LE NOUVEAU MATERIEL HOMOGENE
POUR CONSTRUIRE SANS DEFAILLANCE

tenue par un couplage émetteur-collecteur selon un montage classique.

L'enroulement de collecteur est alimenté sous 7,5 V après découplage par l'intermédiaire du primaire 1-3 du premier transformateur moyenne fréquence. Ce primaire est shunté par une résistance d'amortissement de 100 k Ω .

L'amplificateur moyenne fréquence à deux étages SFT106 et SFT107 est accordé sur 480 kc/s. Son schéma est classique mais la sensibilité élevée du récepteur est due en particulier à la qualité du jeu de transformateurs miniatures réalisés en pots fermés de ferroxcube.

Le premier étage SFT107 a son gain commandé par les tensions de VCA prélevées sur le circuit de détection par R_{11} , de 10 k Ω , R_2 , de 100 k Ω , polarise au repos la base du premier étage. La base du deuxième étage est polarisée par le pont R_3 - R_4 . Les émetteurs sont stabilisés par R_6 et R_{10} . Aucun découplage n'est utilisé dans l'alimentation des collecteurs par les prises d'adaptation n° 2 du primaire.

La diode détectrice est une SFD106 et le potentiomètre R_{12} de détection est de 10 k Ω .

L'amplificateur BF comprend un driver SFT123 dont la base est polarisée par R_{11} - R_{12} . Le driver et l'étage de sortie sont alimentés avant la cellule de découplage — 7,5 V de 150 Ω - 50 μ F.

L'étage de sortie est un



VOIR AUSSI EN PAGE COUVERTURE

Communauté française, A.F.N.
Réduction 20 à 25 %

SOCIÉTÉ RECTA, 37, AVENUE LEDRU-ROLLIN - PARIS-12^e

S.A.R.L. au capital de 10.000 NF
(Fournisseur de la S.N.C.F., du MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, des Administrations, etc.)



SUISSE
SOCIÉTÉ RADIO-MATÉRIEL
37, boulevard de Grancy, LAUSANNE

← POUR NOS CLIENTS ET AMIS DE →
20 à 25 %
DE RÉDUCTION
SUR NOS EXPORTATIONS

BELGIQUE
Ets VAN DER HEYDEN
20, rue Bogards - BRUXELLES

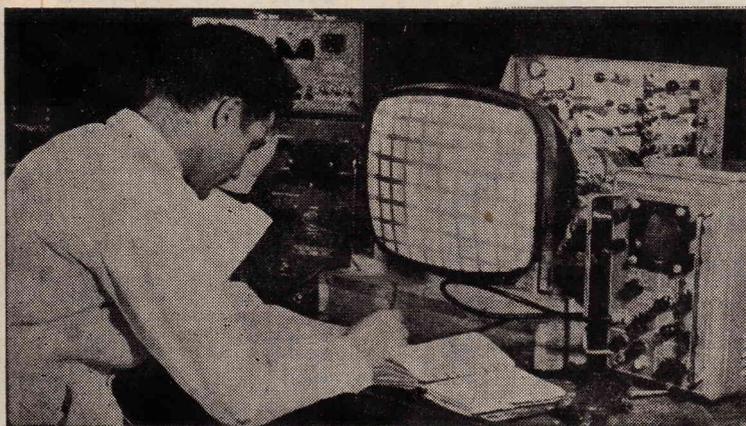
COMMUNICATIONS FACILES - Métro : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Râpée
Autobus de Montparnasse : 91 ; de Saint-Lazare : 20 ; des gares du Nord et de l'Est : 65.
NOS PRIX COMPORTENT LES TAXES, SAUF TAXE LOCALE 2,83 % EN SUS.

Exportation :
Réduction 20 à 25 %



G.C.P. 6963-99

LA SEULE ÉCOLE D'ÉLECTRONIQUE qui vous offre toutes ces garanties pour votre avenir



CHAQUE ANNÉE

2.000 ÉLÈVES
suivent nos **COURS du JOUR**

800 ÉLÈVES
suivent nos **COURS du SOIR**

4.000 ÉLÈVES
suivent régulièrement nos

COURS PAR CORRESPONDANCE
Comportant un stage final de 1 à 3
mois dans nos Laboratoires.

EMPLOIS ASSURÉS EN FIN D'ÉTUDES
par notre " Bureau de Placement " sous le contrôle du Ministère du Travail (5 fois plus d'offres d'emplois que d'élèves disponibles).

L'école occupe la première place aux examens officiels (Session de Paris)

- du brevet d'électronicien
- d'officiers radio Marine Marchande

Commissariat à l'Énergie Atomique
Minist. de l'Intérieur (Télécommunications)
Compagnie AIR FRANCE
Compagnie FSE THOMSON-HOUSTON
Compagnie Générale de Géophysique
Les Expéditions Polaires Françaises
Ministère des F. A. (MARINE)
PHILIPS, etc...

...nous confient des élèves et
recherchent nos techniciens.

DEMANDEZ LE GUIDE DES CARRIÈRES N° 05 H.P.
(envol gratuit)

ÉCOLE CENTRALE DE TSF ET D'ÉLECTRONIQUE

12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2° - CEN 78-87

push-pull classe B présentant la particularité d'être stabilisé par une thermistance R_{17} en parallèle sur la résistance R_{18} , de 180 Ω , faisant partie du pont R_{10} - R_{18} de polarisation des bases de l'étage push-pull.

MONTAGE ET CABLAGE

Nous considérerons le cas de l'amateur qui réalise entièrement son récepteur à partir de la plaquette à câblage imprimé et des différents éléments séparés. Rappelons que le bloc à touches est déjà monté sur la plaquette avec ses différentes cosses de sortie.

Le bobinage oscillateur séparé L_5 est constitué par un petit boîtier cylindrique de 10 mm de diamètre environ qui n'est pas repéré par un point de couleur. Les transformateurs moyenne fréquence MF1, MF2 et MF3 sont présentés dans des boîtiers identiques repérés par des points colorés : rouge pour MF1, jaune pour MF2, vert pour MF3.

Le premier travail consiste à fixer ces boîtiers sur la plaquette. Aucune erreur d'orientation n'est possible étant donné que la partie inférieure des boîtiers comporte 5 cosses de sortie qui ne sont pas symétriques.

Fixer de la même façon les bobinages séparés antenne PO et antenne GO. Les boîtiers sont de même diamètre, mais en matière plastique transparente, ce qui permet de repérer les bobinages : le bobinage PO est réalisé en nid d'abeille alors que celui de GO est bobiné en vrac. Ces boîtiers comportent comme les transformateurs MF et le bobinage oscillateur 5 fils de sortie rendant impossible toute erreur de disposition avec la plaquette percée des trous correspondants.

Fixer ensuite sur la plaquette le condensateur variable par trois vis avec rondelles de blocage, les transformateurs driver (couleur rouge) et de sortie (couleur grise). Les éléments sont maintenus par deux pattes de masse de l'étrier soudées au câblage imprimé. Le transformateur de sortie est disposé avec ses deux sorties du secondaire dirigées du côté extérieur de la plaquette et le driver avec ses trois sorties correspondant au secondaire dirigées vers le potentiomètre.

Tous les fils de sortie (5 fils par transformateur) des transformateurs driver et de sortie sont coupés à 4 mm environ et soudés au circuit imprimé. Les trous de passage de ces fils évitent tout risque de mauvaise orientation.

La prise d'antenne auto est soudée à une échancrure de la plaquette, le côté masse correspondant à la surface métallique la plus grande du câblage imprimé et le fil central à la partie de câblage imprimé reliée au commutateur.

Branchement du cadre : Le cadre comporte 3 fils de sortie du bobinage PO et trois fils du bobinage GO. Le fil correspondant à la prise d'adaptation est double.

Particularités de montage de certains éléments : Pour gagner de la place, il est nécessaire de monter *verticalement* les éléments suivants : R_7 , C_{15} , C_{21} , R_1 , C_{12} . Les condensateurs plaquette de faible encombrement sont obligatoires.

Tous les fils de sortie des transistors seront coupés à environ 13 mm et soudés au circuit imprimé après les avoir enfilés dans les trous des guides en alkathène, destinés à éviter les court-circuits. Repérer soigneusement les fils de sortie (point rouge = collecteur) avant de les souder.

Les indications E, B, C sont mentionnées sur la plaquette (voir figure 2).

Lorsque toutes les soudures du câblage imprimé sont terminées il ne reste plus qu'à relier la bobine mobile du haut-parleur d'une part à une cosse de masse du câblage imprimé, d'autre part à une cosse située près de C_{21} et correspondant à une extrémité du secondaire du transformateur de sortie. L'interrupteur du potentiomètre a une de ses cosses reliée au - 7,5 V (ressort servant à établir le contact entre les 5 piles de 1,5 V montées à l'intérieur du tube) et l'autre à une cosse située près de C_{21} et correspondant au - 7,5 V.

Après avoir réalisé ces dernières connexions, disposer du côté câblage imprimé le fond du cadran (rouge) avec le repère H du côté du cadre. Monter ensuite la plaquette à l'intérieur du coffret. La fixation s'effectue par une deuxième vis de l'équerre correspondant au + 7,5 V et par une colnette servant à visser le couvercle.

ALIGNEMENT

Les transformateurs MF sont accordés sur 480 kc/s.

Gamme PO cadre : trimmers oscillateur et accord du CV sur 1 400 kc/s ; noyau oscillateur L_5 et accord cadre (bobinage L_{20}) sur 574 kc/s.

PO antenne : noyau accord de L_8 sur 574 kc/s.

Gamme GO cadre : accord GO (L_{20}) sur 205 kc/s.

GO antenne : accord GO (bobinage L_9) sur 205 kc/s.

notre COURRIER TECHNIQUE



R-R. - 3.17. — M. Marcel Poncet, à Woreppe (Isère).

1° Il nous est très difficile de vous répondre utilement. De quel montage de télévision nous parlez-vous ? Il aurait fallu nous indiquer le numéro du « Haut-Parleur » sur lequel vous avez relevé le schéma.

2° Il est inutile de parler d'angle de déviation pour un tube VCR 97, ce dernier étant à déviation électrostatique.

3° Il est prudent de placer le tube VCR 97 dans son blindage en métal pour le soustraire à l'action des champs électromagnétiques indésirables.

4° Le tube VCR 97, nous vous l'avons dit, étant à déviation électrostatique, les étages de balayage « image » et « lignes », ainsi que les déflecteurs classiques, utilisés sur les téléviseurs habituels, ne conviennent absolument pas. A toutes fins utiles, nous vous signalons qu'un téléviseur expérimental avec tube cathodique VCR 97 a été décrit dans notre numéro 978, p. 36; veuillez vous y reporter.

R-R - 3.8. — Un O. M. du Puy-de-Dôme.

1° La direction Générale des Télécommunications a fait savoir que la bande des 72 Mc/s serait retirée aux amateurs français à partir du 1^{er} mai 1961 (et non pas 1960).

2° Nous n'avons pas à prendre parti, ici, pour ou contre les compétitions ou concours VHF. Il faut de tout pour faire un monde !

Vous nous dites : « Il est parfois plus difficile d'établir un contact à 100 km en région montagneuse qu'un contact à 500 km en plaine », etc... Nous pensons comme vous et nous ne sommes pas les seuls; tout O.M. au courant des caprices des UHF, le sait; la propagation des ondes le veut ainsi. Pour illustrer cela, citons nos amis du Puy-en-Velay qui, sur 144 Mc/s, ne sont jamais parvenus à sortir de leur... puits ! En plaine, il en serait évidemment tout autrement.

Contrairement à ce que certains font, il n'y a donc pas lieu de tirer gloire de tels exploits, ou de jeter la pierre aux autres. Ce n'est pas une question de technique ou d'art du trafic; il suffit simplement d'être bien placé... géographiquement parlant. C'est tout !

C'est une des raisons pour lesquelles le responsable de ces lignes (O.M. dans un département voisin du vôtre) s'abstient volontairement de telles compétitions... bien qu'ayant contacté la Sarre sur 144 Mc/s... mais n'ayant jamais pu entendre ou QSO Moulins (Allier),

distant pourtant que de 80 km environ (à cause du relief du sol et d'imposants bâtiments très élevés dans cette dernière direction).

3° Caractéristiques et brochage du tube 955 : Voir H.-P. n° 1 023, page 72.

R-R - 3.19. — M. Ferdinand Oris, à Heisp op den Berg, province d'Anvers (Belgique), sollicite divers renseignements.

1° Connaissant la résistance interne de votre microampèremètre, nous pouvons, en effet, vous calculer les shunts que vous nous demandez.

Microampèremètre de 300 μ A, soit 0,3 mA, résistance propre de 550 Ω .

Shunt pour déviation totale pour 10 mA : 17 Ω ;

Shunt pour déviation totale pour 100 mA : 1,65 Ω ;

Shunt pour déviation totale pour 200 mA : 0,82 Ω .

2° Nous ne pouvons pas vous dire si votre transformateur BF peut convenir pour des tubes EL84, étant donné que vous nous indiquez seulement les résistances des enroulements. Il ne faut pas confondre résistance et impédance. Ce qu'il nous faudrait savoir, ce sont les nombres de tours primaire et secondaire, ou tout au moins le rapport de transformation. A ce sujet, voir l'article que nous avons publié dans notre numéro 1 015 à la page 48.

2° Le « saladier » du haut-parleur doit être fixé de façon absolument rigide contre la paroi interne du baffle en encoignure.

R-R - 3.20. — M. Jean-Paul Bruniquet, à Mazamet (Tarn).

Il nous est très difficile de vous répondre utilement, étant donné que vous ne nous donnez aucune indication. Vérifiez les points de masse, un point unique au châssis, étage par étage. Vérifiez toutes vos pièces détachées, tout votre matériel. Mesurez les tensions aux électrodes. Vérifiez les lampes (mauvais isolement filament cathode), les condensateurs de découplage, etc... Assurez-vous que vous n'avez fait aucune erreur de câblage.

Le schéma ne comporte pas d'erreur, et convenablement réalisé, avec du matériel en bon état, ce montage fonctionne parfaitement sans aucune difficulté.

R-R - 3.21. — M. Alain Sultana, à Chigné (M.-et-L.).

Nous n'avons pas le schéma de l'émetteur « Wireless-21 ». Nous

ne pouvons donc pas répondre à vos questions. Si vous avez ce schéma, faites-nous-le parvenir en communication, et reposez-vous vos questions.

JH-308-F. — M. Delarue, à Pantin, nous demande le schéma d'utilisation d'un circuit de polarisation à transistor dans un circuit amplificateur classe B.

Le schéma demandé est reproduit à la fig. 308-F. Le circuit de polarisation avec transistor est capable de fournir à la cathode des

lampes d'un étage d'amplification classe B une polarisation bien stabilisée. La tension de cathode sera égale à la tension de polarisation qui devra être mise au point au moyen du potentiomètre P de 10 000 Ω . Dans le cas d'un amplificateur haute fidélité, le transistor devra être découplé à la masse par un condensateur C de 1 μ F.

JH-310. — M. Langlais, à Caen, a réalisé un poste voiture à 7 transistors, qui lui donne satisfaction. Mais l'usure de la pile est très rapide et notre lecteur pense remédier à cette anomalie, en réalisant un amplificateur de puissance pour éviter d'avoir à pousser le volume

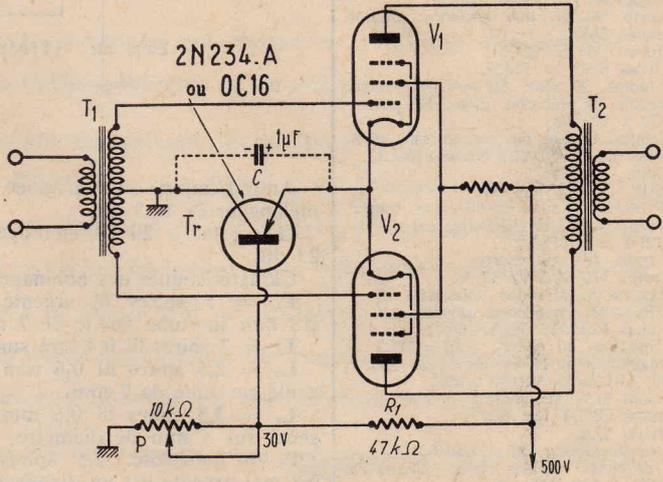


FIG. J. H. 308 F.

lampes d'un étage d'amplification classe B une polarisation bien stabilisée. La tension de cathode sera égale à la tension de polarisation qui devra être mise au point au moyen du potentiomètre P de 10 000 Ω . Dans le cas d'un amplificateur haute fidélité, le transistor devra être découplé à la masse par un condensateur C de 1 μ F.

contrôle. En conséquence, il nous demande :

1° Le schéma d'un amplificateur BF, alimenté sous 6 V, et délivrant une puissance de 3 à 5 W.

2° Les transistors de puissance à employer ?

3° L'amplificateur doit-il être de préférence dans un boîtier métallique ?

1° Vous semblez croire que la durée de votre pile est inversement proportionnelle au volume d'audition désiré, c'est-à-dire au réglage du volume contrôlé, c'est une erreur. Si l'usure de vos piles est anormale il faut rechercher une autre cause et la solution que vous pensez trouver dans l'adjonction d'un amplificateur BF ne résoudra pas le problème.

En tout état de cause, pensez-vous qu'une puissance de 5 W soit nécessaire ? Une puissance de 1/4 ou 1/2 W est largement suffisante. Si vous persévérez dans votre solution, réalisez un ampli équipé d'une paire de OC 72 dont nous avons déjà donné le schéma ou dont la description détaillée est contenue dans « Les Transistors » de F. Huré, en vente à la Librairie de la Radio.

2° OC74, OC16, SFT 114, 2N155, etc.

3° Oui.

JH-309. — M. Thiébaud, à Paris, nous demande :

1° Les modifications à apporter au récepteur d'appartement « Mennet » paru dans le n° 1.023, pour le transformer en récepteur portatif ?

2° A quelle longueur d'onde correspond la bande dite chalyutier.

3° Puis-je utiliser un émetteur-récepteur d'une portée d'une centaine de mètres pour correspondre avec un camarade ?

1° Il n'y a, bien entendu, aucune modification à apporter au schéma. Vous aurez seulement à rechercher une réalisation plus compacte pour diminuer l'encombrement.

2° La gamme chalyutier va de 100 à 185 mètres.

3° Le monopole des communications appartient à l'Administra-

AU CHOIX 10 NF PAR LOT !

- * THT 43 ou 54 cm, sans valve.
- * Casque HS 30.
- * Ampèremètre 0-15 amp.
- * 3 relais pour télécommande.
- * 3 micro-rupteurs U.S.A.
- * Compteur d'impulsions 12 volts.
- * Petit moteur 6 ou 12 volts continu et alternatif.
- * **MANUEL TECHNIQUE SYLVANIA.**
- * 5 selfs de filtrage diverses.
- * Bande magnétique 800 m. occ.
- * 5 transfos modulation pour ECL80.
- * 15 supports stéatite divers.
- * 50 supports de lampes divers.
- * 70 condensateurs mica divers.
- * 100 résistances diverses.
- * Voltmètres, continus double sensibilité, 3 V et 150 V (idéal p. essai de piles).
- * Fer à souder 110/220 volts.
- * 3 redresseurs selenofor 150 V 120 mA.
- * 4 cond. papier 4 mF 2.000 V.
- * 5 tubes EF50 (= EF80 ou 6AC7).
- * 3 jeux MF 472 kcs.
- * Bloc 4 gammes plus 2 MF pour 6BE6 - 6BA7, etc...
- * 2 fiches radio Air 7 conducteurs.
- * 10 diodes au germanium.
- * Environ 200 mètres fil de câblage.
- * 3 bandes magn. KRAFT 360 m.
- * Platine MF pour télé sans lampes.
- * 12 ajustables à air stéatite valeur div.
- * 5 tubes pentodes UHF VT501.
- * 10 diodes submin. VR 92.
- * 40 boutons de postes assortis.
- * Transfo 90-120 mA ancienne présent.
- * 4 tubes 6AK5.
- * 4 tubes 6J6 = ECC91.
- * 4 tubes EF91 = PM07.
- * 10 redres. 24 volts 50 mA pour relais.
- * Boussole de précision, diam. 105 mm.
- * 3 CV x 490 cm.
- * 4 lampes torches des surplus sans piles.
- * 1 pile U.S.A. 75 volts grosse capacité.
- * 4 3A4.
- * 2 5U4.
- * 2 PE06/40 + sup. = 807, sup. transic.
- * 2 1625 = 807 en 12 volts.
- * 4 12N8 = UBF80.
- * 10 cond. filtrage assortis.
- * transfos 110 V/6 V/ 17 V.
- * 1 bobine de déflexion pour tube 70°.
- * 5 TRS mod. impédances diverses.
- * 2 tubes RL12P35 TELEFUNKEN.
- * 1 Thyatron au choix : 2D21, 2050.
- * 1 régulateur au Néon (au choix) : OA2, OB2, VR150/30, VR105, VR90.
- * 3 tubes EF39 (= 6K7).
- * 3 tubes EBC33 (= 6Q7).
- * 2 tubes 5Z3.
- * 1 transfo vibreur 2x6 - 2x250.
- * 15 antennes murales ressort extensible.
- * 1 milli 0-120 diam. 40 mm.
- * 2 tubes ECC40.
- * 2 tubes subminiatures 1AD4.
- * 2 tubes subminiatures 5678.
- * 2 tubes subminiatures 5672.
- * 1 ensemble de concentration 70°.
- * 75 condensateurs au papier divers.
- * 20 pot. graphite axe court, sans inter.
- * 5 relais téléphoniques (gros modèle).
- * 1 moteur électrique 110 V 50 périodes.
- * 2 tubes émission CV57.
- * 2 tubes émission VT104.
- * cellule photo-électrique OAP12.
- * 1 CV de trafic 3x150 cm.
- * 2 fers à souder FERINOX 300 watts.
- * 3 tubes changeurs de fréquence 6BE6.
- * 3 tubes amplificateurs HF 6BA6.
- * 3 valves 6X4 importation.
- * 2 tubes ZC32.
- * 10 fiches coaxiales mâle et femelle.
- * 10 pièges à ions pour télé.
- * 4 tubes U.S.A. 6U7 (= 6K7).
- * 1 tube 807 importation.
- * 50 fiches bananes à serrage.
- * 3 yeux magiques 6E5 GT.
- * 6 capsules téléphoniques.

EXPEDITION : 3 LOTS MINIMUM

LAMPES EN RECLAME !

- Assortim. de 10 lps au choix **37 NF**
 - Assortim. de 50 lps au choix **175 NF**
 - Assortim. de 100 lps au choix **32 NF**
 - 1N5, 1L4, 1R5, 1T4, 1S5, 144, 3A4 3Q4, 24, 27, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39/44, 41, 56, 89, ECH42, EAF42, EF41, EABC80, EL83, EL84, ECL80, EZ80, EZ81, EF80, EF85, ECC81, ECC82, ECC83, ECC84, EF89, PL82, PL83, PCC84, PY81, PY82, PCL82, UCH42, UF41, UAF42, UBC41, UY41, UY42, UF85, UBF80, 6BE6, 6BA6, 6AV6, 6A05, 6X4, 6J5, 6J6, 6J7, 6K7, 6L7, 6C5, 6M6, 6M7, 6C6, 6A5, 6U7, 6E5CT, 6C5, 6U8, 6K6, 6AK5, UCH81, UY85, UABC80.
- Nous nous réservons le droit de remplacer les types manquants par d'autres, dans l'ordre de préférence indiqué par MM. les Clients.

RADIO-TUBES
40, bd du Temple, PARIS-11^e
C.C.P. 3919-86 - PARIS

JH-306-F. — M. Girord, à Paris, nous demande le schéma d'un étage HF et modulateur-oscillateur à deux transistors OC 615 pour un récepteur à modulation de fréquence dont la moyenne fréquence est accordée sur 10 Mc/s.

Veillez trouver le schéma demandé ci-dessous (fig. 306-F). Les performances obtenues avec ce schéma sont les suivantes :

Amplification en puissance de l'étage HF $\geq 7,7$ dB.

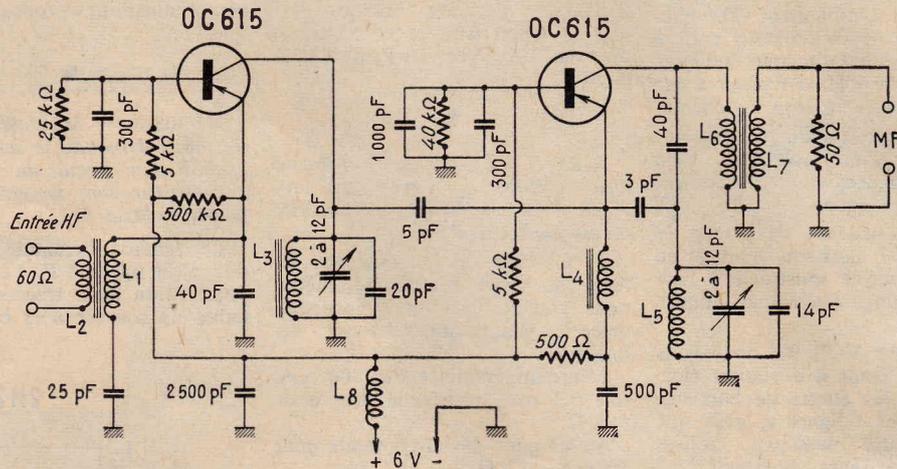


Fig. J. H. 306 F.

Amplification en puissance du mélangeur $\geq 12,3$ dB.

Gain total ≥ 20 dB, en moyenne 23 dB.

Caractéristiques des bobinages :

$L_1 = 5$ spires fil argenté de 0,8 mm sur tube ferrite de 7 mm.

$L_2 = 2$ spires fil 0,4 mm sur L_1 .

$L_3 = 2,5$ spires fil 0,6 mm argenté sur tube de 7 mm.

$L_4 = 3,5$ spires fil 0,6 mm argenté sur 5 mm de diamètre.

$L_5 =$ bob. osc. 2,5 spires fil 0,8 mm argenté sur un diamètre de 7 mm.

Transformateur MF accordé sur 10 Mc/s.

Primaire : 30 spires fil divisé $10 \times 0,4$ mm sur tube de 7 mm de diamètre.

Secondaire : 2 spires de fil 0,2 mm. bobinées sur le côté froid de Z6.

$L_8 =$ self d'arrêt : 30 spires, fil de 0,2 mm sur tube de ferrite de 4 mm.

RR-3.28. — M. Félix Jeanjean, à Paris (14^e).

Vos calculs ne sont pas faux et les résultats trouvés sont tout à fait plausibles. Il est, en effet, très normal qu'un tube EF89 utilisé en amplificateur BF avec 220 kΩ dans le circuit de plaque et 1 MΩ dans le circuit d'écran, ait un courant anodique de 0,52 mA et un courant d'écran de 0,19 mA.

Vous avez d'ailleurs un moyen de vérification : La somme de l'intensité anodique et de l'intensité d'écran est égale à l'intensité de cathode, soit : 0,52 mA + 0,19 mA = 0,71 mA, = 0,00071 A.

La résistance de cathode étant de 1 500 Ω, nous avons $V_k = 1 500 \times 0,00071 = 1,06$ V.

Ce qui correspond bien à la polarisation de cathode mesurée et indiquée sur le schéma comme étant de 1V (à 6/100 près).

RR-3.29. — M. Pierre Couderc, à Rodez.

1° Vous trouverez la liste des fréquences allouées aux émissions d'amateurs (bandes décamétriques et bandes UHF) dans l'ouvrage « L'Emission et la Réception d'Amateur », 4^e édition (Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, à Paris-2^e).

2° Dans ce même ouvrage, vous trouverez également des montages

avoir recours aux courbes caractéristiques publiées par les constructeurs pour chaque type de valve, courbes donnant la tension redressée selon la tension alternative appliquée aux plaques pour une intensité consommée donnée.

La tension disponible à la sortie du redresseur dépend essentiellement de la tension appliquée aux anodes de la valve, donc des caractéristiques du transformateur (ce dont vous ne nous dites rien). Vous

d'émetteurs-récepteurs simples, appelés « transceivers », conformes à ce que vous souhaitez.

3° Les appareils « transceivers » ne sont tolérés que sur la bande 2 mètres (144-146 Mc/s).

4° Attention ! Nous l'avons déjà dit à plusieurs reprises dans cette rubrique et nous le répétons : L'émission ondes courtes d'amateurs n'est pas un jeu ! Un émetteur n'est pas un jouet ! Ce n'est pas non plus un appareil destiné à tenir une conversation avec votre voisin d'en face ! Ceci est formellement interdit, sans quoi vous risquez fort de vous attirer les foudres de l'Administration... et cela coûte très cher.

RR - 4.01-F. — M. Michel Meslin, à Herblay (S.-et-O.).

1° Il s'agit, très probablement, d'une valve biplaque type 80, les autres lettre et chiffre n'étant que des marques de fabrication.

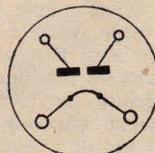


Fig. R. R. 401

Caractéristiques du tube 80 :

Chauffage 5 V 2 A ; $V_a = 350$ V_{eff} par anode (maximum) ; tension inverse de pointe maximum = 1 400 V ; intensité redressée maximum = 125 mA. Brochage : voir figure RR 401.

2° La résistance interne d'une valve, dans le sens de la conductibilité, est toujours très faible. Pour faire des calculs précis, il faut

ne nous dites pas, non plus, la valeur HT à obtenir, mais seulement les intensités ; ce qui est insuffisant.

BIBLIOGRAPHIE

Electronique et Automatismes

C'EST toujours un plaisir que d'annoncer un heureux événement, et plus particulièrement une naissance. Aussi sommes-nous ravis de porter à la connaissance de nos lecteurs la naissance de la nouvelle revue *Electronique et Automatismes*. Placée sous la direction de A.V.J. Martin, spécialiste international de l'électronique, le nouveau magazine couvre exactement le domaine imparté par son titre, mais l'aborde sous l'angle résolument pratique de l'utilisateur industriel. Ainsi que le déclare la profession de foi qui figure dans le premier numéro, le magazine veut être le lien et le trait d'union entre industriels utilisateurs d'une part et spécialistes fournisseurs d'autre part. On peut dire que cet objectif a été atteint dès le premier numéro. Dans ses quarante-huit pages de texte, on trouve des études sur les circuits solides et la diode trijonction, l'emploi des machines à calculer dans l'industrie, les montages pratiques à transistor, la diode tunnel, le comptage industriel, les transistors subminiatures, les applications industrielles des semi-conducteurs, l'équilibrage dynamique des roues, un compteur à décade rapide, une revue de l'électronique médicale, les dangers atomiques et leur prévention, le génie électronique, etc.

L'élégante couverture en quadrichromie sur fond or complète heureusement la belle présentation de notre nouveau confrère, auquel nous souhaitons une vie longue et prospère.

Prix du numéro : 4 NF ; abonnement 1 an : France, 20 NF ; étranger, 24 NF.

Electronique et Automatismes, 61, rue de Maubeuge - Paris (9^e).

LE SECTO-PILE 9 VTR

(Suite de la page 30)

REALISATION PRATIQUE

La réalisation, le montage, le câblage de ce petit appareil ne présenteront pas de bien grandes difficultés, en raison de la simplicité de son schéma. La figure 2 donne une vue des éléments pour la mise en place de ces organes, leur disposition dans le boîtier et le câblage. Signalons que le boîtier métallique en question est en tôle étamée, ce qui présente le grand avantage de permettre les soudures directes.

C'est ainsi qu'on fixe par exemple le transformateur, la self, les relais. Les 3 condensateurs sont disposés l'un au-dessus des deux autres. Veillez à ce que leurs coses ne touchent pas le boîtier, il est toujours possible d'intercaler une feuille de papier paraffiné ou une mince feuille de bakélite. Pour la cellule redresseuse, signalons qu'elle comporte pratiquement 5 broches, les deux extrêmes constituent la borne 4, le négatif du dispositif, elles doivent être reliées ensemble.

Le câblage terminé, après une dernière vérification, on pourra passer à la mise en route. Si l'appareil est à vide, s'il n'alimente aucun récepteur, la tension obtenue à la sortie sera plus élevée, de l'ordre de 10 à 12 volts environ. On peut alors connecter l'appareil à un récepteur pour le faire débiter, puis suivant la tension ob-

tenue alors, on agira sur la résistance ajustable pour amener la tension à 9 volts.

Tel que nous l'avons conçu, la marge de réglage possible convient pour les modèles courants de récepteurs. Mais on peut se vouloir alimenter par exemple un poste ne comportant que 2 ou 3 transistors, donc à débit très faible. Il est alors toujours possible d'insérer une résistance additionnelle en série dans le circuit, de 200 à 500 ohms par exemple, pour provoquer une plus grande chute de tension.

Dès que tout est terminé et dûment vérifié, on met en place le couvercle et on soude. On pourra s'arranger avec profit pour que l'axe de réglage de la résistance ajustable soit accessible de l'extérieur au tournevis à travers l'un des trous d'aération. De cette façon, en cas de changement de poste à alimenter, on se réserve la possibilité d'agir sur le réglage sans avoir à dessouder le couvercle.

Signalons enfin que la tension délivrée est disponible sur une petite plaquette à 4 broches exactement semblable à celles qui se trouvent sur les piles de 9 volts. Ainsi, le bouchon à 4 broches, qui est solidaire du poste, pourra être branché insensiblement et rapidement, soit sur pile, soit sur le Secto-Pile, et cela sans aucune modification.

(Réalisation Perlor Radio.)

9° Sur un récepteur à amplification directe, il est tout à fait normal qu'il y ait un accrochage en poussant le potentiomètre, celui-ci n'agissant pas en BF, mais modifiant le gain HF (d'après votre schéma). Ce que vous appelez un défaut, est ici très normal : c'est la réaction. Ce potentiomètre de réaction doit toujours être réglé à la limite, c'est-à-dire juste avant l'entrée en accrochage ; c'est ainsi que sensibilité et sélectivité sont les meilleures... quitte à prévoir un classique potentiomètre agissant en B.F. si l'audition est trop forte.

R-R - 3.11. — M. Joseph Szawjka, à Saint-Eloy-les-Mines (Puy-de-Dôme).

1° Le préamplificateur d'enregistrement nécessite une intensité de chauffage de l'ordre de 1 ampère et une intensité HT de 0 à 25 mA. Mesurez donc les intensités de chauffage de l'ordre de 1 ampère votre amplificateur BF, et vous verrez alors, selon les marges prévues au transformateur d'alimentation, s'il peut fournir les intensités supplémentaires nécessaires au préamplificateur.

2° L'adjonction d'un indicateur cathodique est possible ; mais cela augmente la consommation du chauffage de 0,2 à 0,3 A selon le type (consommation HT négligeable).

3° Le montage d'une tête pour surimpression entraîne obligatoirement une commutation plus complexe. Les conditions d'utilisation d'une telle tête et les commutations à réaliser vous seront communiquées (selon le type de tête utilisée) par votre fournisseur.

R-R - 3.12 - F. — M. Gaston Renoux (F8KE), à Urçay (Allier), nous demande les caractéristiques et le brochage des tubes RS291 et CV 1501.

RI291 : Voir H.-P. n° 828, page 679.

CV 1501 : (immatriculation civile TT11) tétrode d'émission ; chauffage 6,3 V 0,8 A ; $F_{max} = 32$ Mc/s. Brochage : voir figure RR - 3.12.

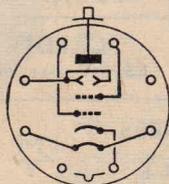


FIG. RR 312

Télégraphie (amplificateur HF classe C) : $V_a = 300$ V ; $V_{g1} = 45$ V ; $V_{g2} = 180$ V ; $I_a = 35$ mA ; $I_{g2} = 7$ mA ; $W_{g1} = 0,1$ W_{HF} ; $I_{g1} = 1$ mA ; W utile = 6,7 W_{HF} ; W_a max. = 7,5 W.

Téléphonie (amplificateur HF classe C) : $V_a = 250$ V ; $V_{g1} = 50$ V ; $V_{g2} = 160$ V ; $I_a = 30$ mA ; $I_{g2} = 8$ mA ; $W_{g1} = 0,12$ W_{HF} ; $I_{g1} = 1,5$ mA ; W utile = 4,8 W_{HF} ; W_a max. = 7,5 W.

R-R - 3.10. — M. Ferdinand Oris, à Heist op den Berg (Anvers) (Belgique), nous pose des questions diverses auxquelles nous répondons ci-dessous.

1° Vous pouvez fort bien réaliser les appareils de mesure envisagés. Mais il n'est pas question d'utiliser toutes sortes de matériels disparates. Si vous voulez aboutir à un bon résultat, il importe d'employer très exactement les organes préconisés et aux caractéristiques indiquées.

2° F.S.I. indique l'intensité traversant le cadre du galvanomètre pour l'obtention de la déviation totale de l'aiguille ; soit 300 microampères, dans l'exemple cité par vous.

3° Il s'agit d'un classique pont de Wheatstone utilisé pour la mesure des résistances (résistance X, sur votre schéma) par équilibrage du pont à l'aide des résistances variables munies de cadrans et indiquant la valeur cherchée.

4° Le thermo-couple est un organe généralement utilisé pour la mesure des courants alternatifs à haute fréquence (en émission, notamment). Entre deux pôles du thermo-couple, on fait passer le courant HF à mesurer ; aux bornes des deux autres pôles du thermo-couple, on connecte alors un milliampèremètre à cadre (pour courant continu). Ce dernier est étalonné en conséquence et indique la valeur du courant HF.

5° Pour mesurer des intensités supérieures à celle que peut admettre votre microampèremètre, il faut placer des shunts convenables en parallèle sur ce dernier. Le calcul des shunts est un problème élémentaire ; néanmoins, pour le faire, il faut connaître la résistance interne propre de votre microampèremètre. Voir, par exemple, le « Cours de Radio Élémentaire », de Georges A. Raffin, en vente à la Librairie de la Radio, 101, rue Réaumur, à Paris (2°).

6° Vous pouvez, en effet, vous servir du secteur électrique alternatif 50 c/s comme fréquence de référence.

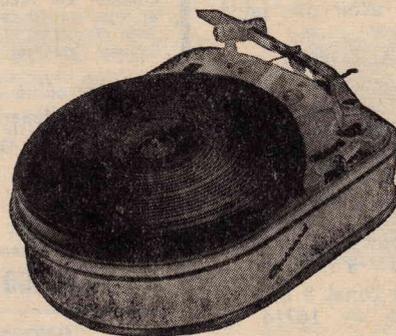
Mais attention, n'appliquez pas 120 V à l'entrée de votre amplificateur ! Il faut préalablement réduire cette tension aux environs de 0,5 V à 1 V max., à l'aide d'un transformateur abaisseur 110 V/6 V par exemple, sur le secondaire duquel vous pourrez même prévoir un potentiomètre qui vous permettra de déterminer juste la tension nécessaire.

L'oscillation BF à 50 c/s à étalonner est appliquée, en même temps, à l'entrée de l'amplificateur. Vous ajusterez cette oscillation, au son, par la méthode dite du battement nul.

7° Nous n'avons pas compris votre question se rapportant à « la charge de cathode pour aiguës ».

8° Si votre poste comporte des bobinages à air, il n'est pas question de placer des noyaux de ferite à l'intérieur. Cela désaccorderait totalement les bobinages. Ou alors, il faudrait enlever des tours en conséquence aux bobines.

GARRARD



SPÉCIAL POUR HI-FI ET STÉRÉOPHONIE
TOURNE-DISQUES 4 HF, 4 VITESSES REGLABLES
 Prix sans cellule NF. 370 - sur socle NF. 433

TOURNE-DISQUES-CHANGEUR MOD. 210, cell. G.C. 8 nf. 250
 BRAS TPA 12, profess. tête amovible, sans cellule nf. 115
 JENSEN P8RX, prestigieux H.P. 20 cm, 8Ω, 12 watts nf. 98.50

DES CONTACTS TOUJOURS NEUFS :

ELECTROLUBE, absolument non corrosif, réduit la résistance des contacts de 6 à 10 fois, élimine les étincelles. La résistance diminue quand la température s'élève. Imperméable à l'eau, il empêche la corrosion par oxydation. — Demandez Notice E C P.

FILM & RADIO

6, RUE DENIS-POISSON - PARIS (17°) - ETOILE 24-62

J.A. BUNES

HJ - 301. — M. J. Censier, à Angers s'étonne que pour une même antenne TV, des auteurs différents donnent des caractéristiques ne concordant pas.

En réalité, il s'agit, lorsque l'antenne est terminée, de mettre au point l'adaptation, ce qui s'effectue en modifiant l'écartement entre radiateur et directeur 1 et ensuite, si nécessaire, celui entre radiateur et réflecteur.

De grandes variations d'impédances sont obtenues par ce procédé.

Dans le cas de l'antenne à radiateur folded de 300 Ω, on a indiqué cet élément parce qu'il est plus simple à réaliser qu'un radiateur à éléments de diamètres différents. Finalement, on peut obtenir les résultats recherchés dans les deux cas et les deux antennes, après mise au point ne sont plus identiques.

HJ - 302. — M. Jean Hobraux, à Villers-Cotterets (Aisne), nous demande de lui communiquer les dimensions d'un adaptateur pour entrée téléviseur de 75 Ω et antenne à radiateur squelette avec réflecteur :

- 1° un élément,
 - 2° deux éléments,
 - 3° quatre éléments,
- pour le canal 8 a de Paris-Lille.

Pour vous donner les renseignements demandés sous forme numérique, il est nécessaire que nous connaissions l'impédance des antennes qui vous intéressent, car pour un nombre donné d'éléments, l'impédance dépend de leurs écartements et non seulement du nombre des éléments.

Désignons par Z_1 l'impédance de l'antenne avec un élément, Z_2 avec deux et Z_4 avec quatre. L'adaptateur doit avoir une impédance

$$Z_a = \sqrt{Z_1 Z_4}, Z \text{ ohms}$$

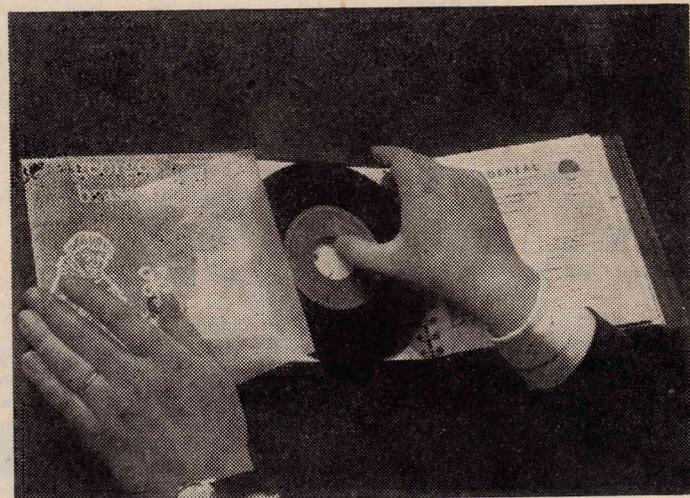
Z étant l'impédance de l'antenne considérée. La longueur du câble servant d'adaptateur d'impédance Z_a , est : $k\lambda/4$, k étant un coefficient dépendant du diélectrique ($k = 0,61$ env. pour coaxiaux et 0,92 pour bifilaires) et $\lambda/4$ le quart de la longueur d'onde du milieu de la bande TV à recevoir.

Dans le cas du canal 8 a, $\lambda = 167$ cm et $\lambda/4 = 167/4 = 41,75$ cm.

NOUVELLE CRÉATION pour les discophiles

UN nouvel album breveté, de conception entièrement nouvelle, va être vendu sous le nom de « DISCOREL ». Il permet de résoudre le problème du rangement, classement et manipulation du disque. Il est composé d'une reliure à l'intérieur de laquelle sont disposés huit plateaux de carton destinés à recevoir chacun dans un évidement circulaire le disque à classer. Une fois le disque en place, il suffit de rabattre la feuille de polyéthylène fixée sur le côté gauche du support de carton et de coiffer le tout de la pochette d'origine. Les avantages de cet album sont :

— Grande facilité de manipulation du disque. La photo correspondante montre bien comment le disque est saisi lorsque l'on désire retirer ou remettre le disque dans son emballage. On peut remarquer que le disque est à l'abri de toute trace de doigts toujours désagréables et nuisibles.



— Le disque ne frotte plus contre l'intérieur de la pochette lorsque l'on retire ou remet cette dernière.

— L'ensemble pochette/support présente une grande rigidité interdisant toute déformation du disque et permettant ainsi un classement vertical.

— L'album ainsi constitué est très agréable à consulter puisque la pochette d'origine est directement visible, et qu'il y a une possibilité de lire cette dernière recto-verso.

— Enfin, de présentation agréable, pouvant être livré en différentes teintes, ces classeurs feront honneur à toute bonne bibliothèque où ils pourront prendre place, tels les meilleurs livres.

Ces albums sont bien entendu fabriqués dans les trois dimensions 30 cm, 25 cm et 17 cm.

Les 30 et 25 cm correspondent exactement à la description qui en est faite ci-dessus et leur contenance est de huit disques.

Le 17 cm ne possède pas d'évidement circulaire, mais simplement une pastille centrale de l'épaisseur d'un disque.

Leur capacité est de dix disques.

Précisons que « DISCOREL » est une création de G. MONTAGNE, fabriquée par les Etablissements PRACHE AUGER de FRANCLIEU et Cie, 123, avenue Anatole-France, Choisy-le-Roi (Seine).

SCHEMAS
GRANDEUR
NATURE

TÉLÉ MULTICAT
LE TÉLÉVISEUR PARFAIT

SIMPLES
CLAIRS
FACILES

21 TUBES AUTOSTABILISES

CIRCUITS FLIP-FLOP BASE DE TEMPS INDECROCHABLE - IMAGE AUTOSTABILISEE — AUCUN REGLAGE — MONTAGE D'UNE SIMPLICITÉ ABSOLUE
Sensibilité maximum 30 à 40 μV donc : réception dans les conditions d'implémentation éloigné et défavorable. — Réglage automatique. — Rotacteur à circuits imprimés. — Antiparasites Son et Image amovible. — Ecran 90° aluminisé et concentration automatique. — Maximum de vitesse image. — Bande passante 10 Mc/s. — Cadrage par aimant permanent. — Valve T.H.T. interchangeable. — Déflexion 90° et T.H.T. spéciale ARENA tous derniers modèles. — Utilisés par les grandes marques de qualité.

CHASSIS EN PIÈCES DÉTACHÉES AVEC PLATINE HF CABLEE, ETALONNÉE et rotacteur 10 canaux, livrée avec 1 canal au choix, ébénisterie décoration et 20 tubes + diode. Le tout indivisible... **925,00 NF**
Schémas grandeur nature « TELEMULTICAT » contre 6 timbres de 0,25 NF

Châssis câblé et réglé
Prêt à fonctionner

21 tubes. Ecran 43 cm - 90°
AVEC ROTACTEUR 10 CANAUX

869,00 NF

CHASSIS 54 cm - 90°

1099,00 NF

CREDIT

68 NF par mois

FACILITES
DE
PAIEMENT
SANS
INTERETS

ET

CRÉDIT
6 - 9 - 12
MOIS

5 ANNEES
de SUCCES

POSTE COMPLET
Prêt à fonctionner

21 tubes. Ecran 43 cm - 90°
Ebénisterie - Décor luxe

AVEC ROTACTEUR 10 CANAUX

1049,00 NF

POSTE 54 cm - 90°

1299,00 NF

CREDIT

85 NF par mois

CAR DEPUIS 5 ANNEES



TÉLÉMULTICAT



EST EN SERVICE PAR MILLIERS EN FRANCE

SEINE, SEINE-ET-OISE, SEINE-ET-MARNE, AIN, RHONE, NORD, CHER, CALVADOS, LOIRE, HAUTE-SAVOIE, PUY-DE-DOME, DOUBS, VAR, ISERE, BOUCHES-DU-RHONE, BELFORT, ALGER, COTE-D'OR, MEURTHE-ET-MOSELLE - ET PARTOUT AILLEURS

NOTRE SERVICE

CREDIT

DEPUIS 5 ANS A AIDE
UN GRAND NOMBRE DE CLIENTS !

OUTRE-MER

20-25 % DE REDUCTION POUR EXPORT-A.F.N.-COMMUNAUTE

EXPORTATION



SOCIÉTÉ RECTA, 37, avenue LEDRU - ROLLIN - Paris-12^e

S.A.R.L. au capital de 10.000NF

(Fournisseur de la S.N.C.F., du MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, des Administrations, etc...)

COMMUNICATIONS FACILES - Métro : Gare de Lyon, Bastille, Quai de la Râpée.

Autobus de Montparnasse : 91 ; de Saint-Lazare : 20 ; des gares du Nord et de l'Est : 65.

NOS PRIX COMPORTENT LES NOUVELLES TAXES SAUF TAXE LOCALE 2,83 % EN SUS.



C.C.P. 6963-99

Le Journal des "OM"

L'ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR PORTATIF WS 18

Ce petit ensemble qui vient de faire son apparition sur le marché des surplus (1) est une version anglaise du fameux « Walkie-Talkie » américain. Comme lui, il permet de faire des liaisons en mobile à courte distance et, associé à une bonne antenne,

(465 kc/s), enfin un dernier tube servant à la fois de détectrice, d'amplificatrice BF, de génératrice de tensions d'antifading et de BFO. La bande passante globale est de 7 kc/s ce qui est tout à fait excellent pour un appareil de cette dimension.

même facilité et la même précision qu'on le fait avec un émetteur classique (position Net).

L'alimentation nécessaire à l'ensemble est prélevée sur une batterie de 3 V pour les filaments et la tension des filaments est ajustée séparément à 2 V pour l'émetteur et le récepteur par deux petits potentiomètres bobinés indépendants (S, R) visibles sur le panneau frontal. Un micro-ampèremètre de bonne dimension, commutable dans les différents circuits, permet de contrôler le courant plaque, la tension filaments (émetteur et récepteur), la haute tension et la charge d'antenne.

- Polar — gris (12 V)
- Filaments — bleu
- + Filaments — vert
- 3V
- Antenne.

On pourra évidemment partir de batteries pour l'alimentation en haute tension mais il semble plus économique de se procurer une petite commutatrice ou un bloc à vibreur sur un convertisseur à transistors donnant 150 à 200 V. La consommation est de 20 mA à l'émission et 15 mA à la réception.

L'appareil est livré avec une antenne télescopique en cuivre de 3,5 m de longueur totale maximum. La portée normale est alors de 15 km. Si on réduit l'antenne à 2 m, la portée tombe à 4 à 10 km. Il est évident que ces chiffres sont relatifs à des essais entre deux postes de même type et que les stations plus puissantes sont reçues à des distances infiniment plus grandes.

Des portées considérables sont possibles avec une antenne demi-onde horizontale du genre Hertz ou long fil attaqué à l'extrémité.

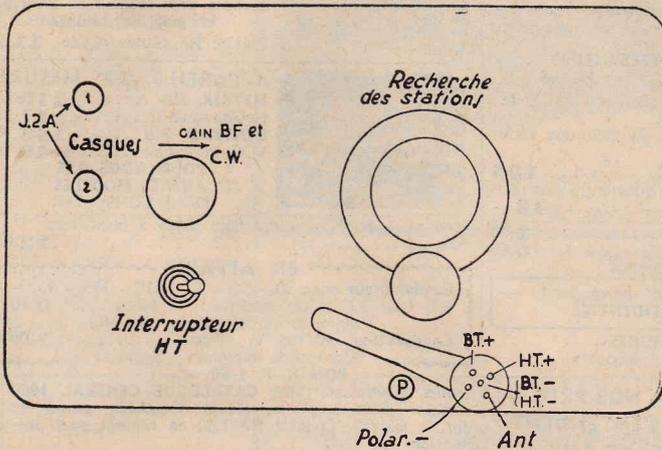


Fig. 1. — Le panneau frontal du récepteur.

d'atteindre des portées surprenantes malgré la faible puissance mise en jeu.

Disons toute de suite qu'il existe un certain nombre de ces appareils de types voisins mais d'appellation différente. On trouvera donc au hasard le WS 18 sous différentes versions, soit :

1° 18 MKI - appareil ne fonctionnant qu'en téléphonie.

2° 18 MKII - appareils identiques, à quelques détails près, et

3° 18 MKIII - fonctionnant en télégraphie et en télégraphie.

Caractéristiques communes à tous ces ensembles : la bande couverte va de 6 à 9 Mc/s donc inclut la bande 7 Mc/s.

Le récepteur est un petit superhétérodyne à 4 tubes comportant un étage HF, une oscillatrice modulatrice, une amplificatrice MF

L'émetteur comporte deux étages : un VFO à un seul tube avec sortie sur fondamentale attaquant un PA dont la sortie permet la réunion à un grand nombre d'antennes très diverses grâce à un circuit d'accord très bien étudié.

La modulation est appliquée directement à partir du microphone à la grille du PA.

Ajoutons que les appareils de type 68 R et 68 T (3 à 5,2 Mc/s) sont très semblables au WS 18 MK à quelques valeurs près et peuvent être pilotés par VFO ou par un cristal de fréquence appropriée. Ils couvrent la bande 80 mètres.

Un petit interrupteur à poussoir permet de n'alimenter que le VFO sans couper le récepteur et par conséquent de se caler sur la fréquence d'un correspondant avec la

MISE EN SERVICE

Prévoir une source à basse tension (2 à 3 V). Deux grosses piles de lampes torche en série conviennent très bien et peuvent assurer plusieurs heures de service puisque la consommation en position réception n'est que 200 mA et 350 mA à l'émission. Ajuster S et R pour que la tension effective appliquée aux filaments soit aussi voi-

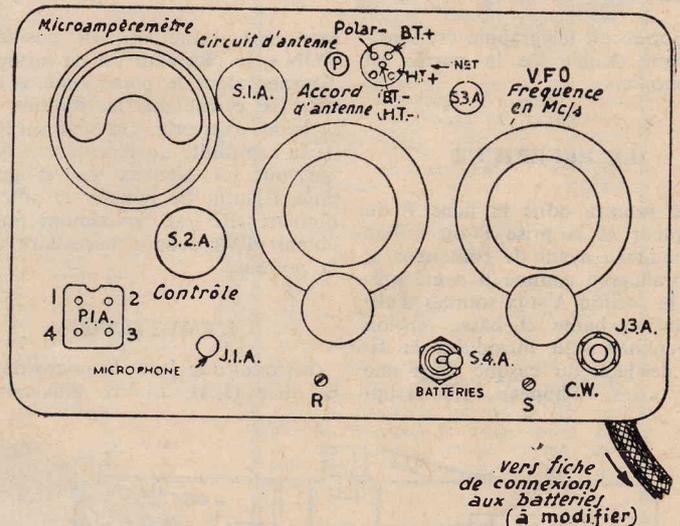


Fig. 3. — Le panneau frontal de l'émetteur.

sine que possible de 2 V, le récepteur étant relié à l'émetteur par le cordon prévu à cet effet (prise à 5 broches (P) sur le panneau avant. On remarquera que le cordon d'alimentation est terminé sur la fiche A assez inconmode (à moins de trouver les batteries d'origine !) qu'il est facile de supprimer en se repérant sur les couleurs des fils qu'on réunira aux sources suivantes :

- + HT — rouge
- HT — jaune
- Polar — gris

160 V

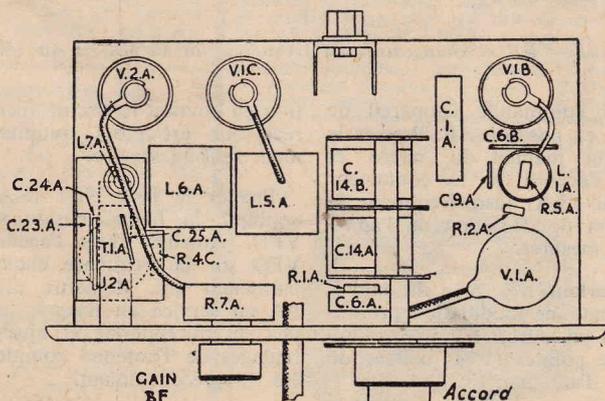


Fig. 2. — Le récepteur vu de dessus.

(1) Etablissements Cirque-Radio.

FOIRE DE PARIS 1960

Stand 130-04 — CITRE — SNTI

Radio-Télévision

Nouveautés « GELOSO »
de Milan :

Emetteur G. 212

Récepteur G. 209

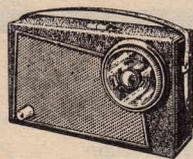
Magnétophones

G. 256 - G. 258

Mabel

TOURBILLON

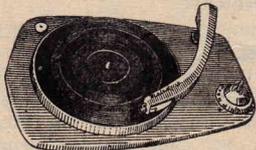
Belle présentation façon cuir, 6 transistors + 1 diode. Haut-parleur spécial à grand rendement. Clavier 3 touches PO-CO-ANT. Véritable antenne voiture avec commutation. Cadre incorporé. En pièces détachées pris en une fois **168,00**



Dim. : 250x150x90 mm

EN ORDRE DE MARCHÉ **198,00**

PLATINES TOURNE-DISQUES



4 vitesses
16, 33, 45, 78 tours
110/220 volts
50 périodes

ARRET AUTOMATIQUE

P.-Marconi : **71** — Radiohm : **68**

Radiohm Stéréo **88,50**

PATHE-MARCONI - Nouveaux modèles 1960

Mélodyne 520 : **78** - Mélodyne Stéréo 530 : **81**

Mélodyne changeur Stéréo 320 IZ : **140**

Mélodyne - Type Professionnel N° 999

Equipment Hi-Fi **299**

Mélodyne pour T.-D. à transistors : **95**

CHASSIS D'AMPLI

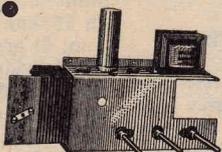
Puissance 5 WATTS COMPLET PRET A CABLER.

Prix **58,80**

Le jeu de lampes **14,95**

COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ sans lampes.

Prix **69,90**



TABLES DE TELEVISION



Gainage en plastique
7 coloris unis
au choix. - Prix :
43 cm **57**
54 cm **65**
Même modèle mais entièrement verni :
43 cm **62**
54 cm **70**

REMISES HABITUELLES

43 cm : 49x61x75
54 cm : 75x59x67

REGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION UNIVERSEL 200 W



Pour tous appareils électriques ou électroniques et notamment

LES TELEVISEURS

Alter. 50 per/sec. Tension secteur 85 à 150 V ou entre 160 et 300 volts.

Tension régulée et stabilisée à $\pm 1\%$ pour une variation de tension d'entrée $\pm 30\%$.

Prix **135**
Régulateur de tension à commande manuelle 12 positions 110 et 220 V **43**

Fiche coaxiale mâle ou femelle **1,80**
Fil coaxial, le mètre **0,65**
Prix spécial par 100 mètres

LAMPES

Demandez notre tarif CONFIDENTIEL

POUR LES ELECTROPHONES
Consultez notre publicité précédente

ANTENNES AUTO POUR TRANSISTORS



Démontable en 10 secondes. Fixation sur la gouttière par vis. - Câble blindé intérieur de 2 mètres muni de la fiche standard.

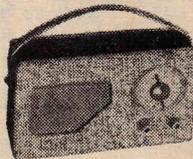
EXCEPTIONNEL **19,80**

AUTO-TRANSFO

220/110 V

REVERSIBLES

80 VA **12,60**
100 VA **14,50**
200 VA **24**
300 VA **34,50**
500 VA **41**
AUTRES VALEURS. Nous consulter.



SPRINT 3

Récepteur 3 transistors + diode. PO - GO - Cadre Ferrox. Coffret luxueux ; complet en pièces détachées avec schéma de principe et plan de câblage.

Platine HF câblée réglée **115**



APPAREILS DE MESURE

METRIX 460 **119,50**
Housse cuir **17,50**
CENTRAD 715 **148,50**
VOC miniature **46,50**

POUR TOUS LES AUTRES MODELES NOUS CONSULTER

Ecouteur spécial miniature pour poste à transistors.
Prix **12,00**

EN AFFAIRE

Condensateur mica 30 - 50 - 82 - 110 - 175 - 380 - 400 (par 100 pièces assorties), la pièce **0,10**
(Minimum de commande : 10 NF)
Condensateur 50/165 V. Pièce **1,00**
(Commande minimum : 5 pièces)

BON H.-P. 5-60

Mabel

RADIO-TELEVISION, LA BOUTIQUE JAUNE en haut des marches

35, rue d'Alsace, 35
PARIS (10^e)

Téléphone : NORD 88-25
83-21

Métro : gares Est et Nord
C.C. Postal : 3246-25 Paris

NOS PRIX S'ENTENDENT

TAXE 2,75 %

PORT ET EMB.

EN SUS

Veillez m'adresser votre CATALOGUE GENERAL 1960 ensembles prêts à câbler, pièces détachées, postes en ordre de marche. Ci-joint NF 1,50 en timbres pour participation aux frais.

NOM

ADRESSE

Numéro du RM (si professionnel)

La portée en télégraphie est sensiblement double de la portée en téléphonie.

LE RECEPTEUR

On réunira donc la fiche P du récepteur et la prise P du milieu du panneau avant de l'émetteur et on branchera comme il a été précisé le cordon A aux sources d'alimentation haute et basse tension convenables. On introduira la fiche de jack du casque dans une des sorties « Phones ». L'interrup-

teur S4A étant mis en position « ON », le récepteur est en service. Tourner alors le potentiomètre de gain BF et chercher les stations de la bande couverte. On sera surpris de la sensibilité du récepteur. Pour recevoir les signaux en télégraphie, il suffit de pousser le potentiomètre BF au maximum pour obtenir l'accrochage nécessaire de la porteuse.

L'EMETTEUR

Introduire le jack du micro dans la prise (J.A). Mettre l'inverseur

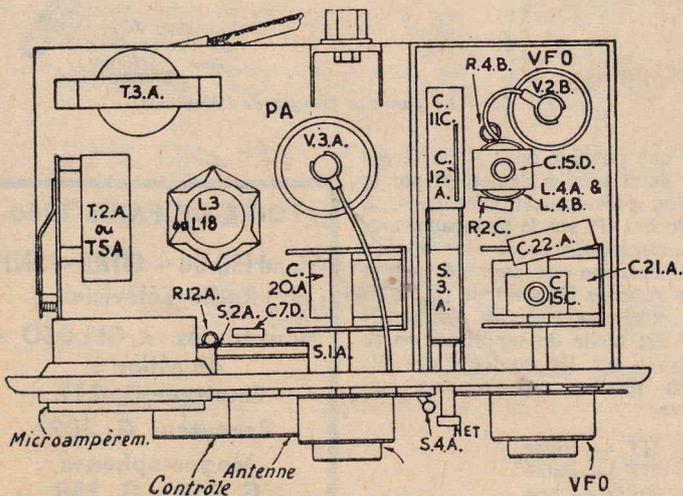


FIG. 4. — L'émetteur vu de dessus.

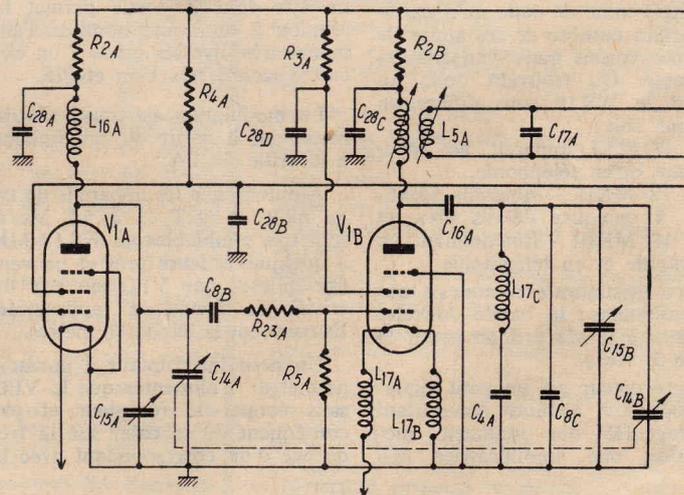


FIG. 5. — HF et changement de fréquence du 18 MK-III ou 68.

S₂A qui commande l'appareil de mesures en position AE. Presser le contacteur manuel du micro et ajuster l'accord et le contacteur d'antenne (S₁A) jusqu'à obtenir le maximum de déviation de l'appareil de mesures.

En parlant très près du micro, on obtient une modulation profonde de la porteuse, ce qui se traduit par des pointes très nettes du courant d'antenne.

Pour régler la fréquence avec précision, passer en position récep-

tion en ouvrant le circuit micro. Le récepteur est alors automatiquement seul en service.

Presser le jack NET (S₃A) qui applique la haute tension sur le V.F.O. Amener alors l'accord au V.F.O sur la fréquence choisie au battement nul. Remettre alors le PA en service en passant le contact du microphone et ajuster les réglages de l'antenne comme il a été dit précédemment.

Lorsque l'appareil est réglé convenablement, la puissance de sor-

tie HF est de 1 watt avec des moyens extrêmement simples comme on peut le voir.

UTILISATION D'UNE ANTENNE LONGUE

Lorsqu'on veut augmenter les performances du récepteur et de l'émetteur il est recommandé d'employer un long fil attaché à l'extrémité dit L renversé dont la

longueur totale doit être d'une demi-onde à la fréquence considérée. La partie horizontale sera aussi haute que possible. Une antenne Hertz (demi-onde horizontale) attachée au tiers par un fil de longueur quelconque peut également être utilisée avec succès.

Mettre dans les deux cas le contacteur S₂A en position mA et chercher pour diverses positions de

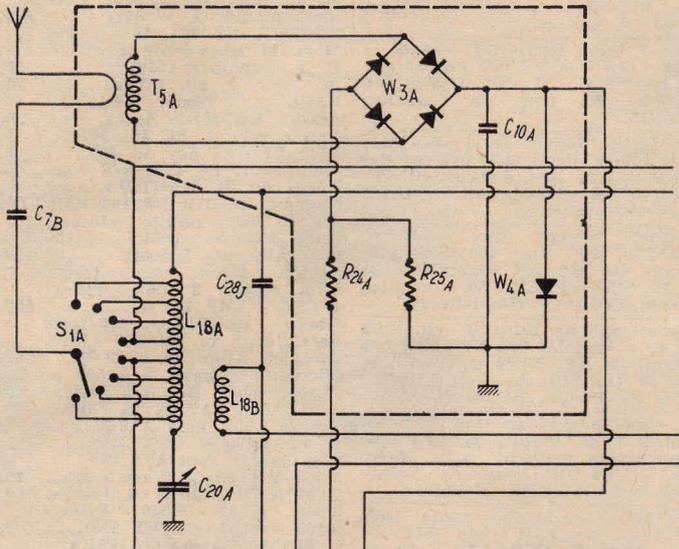


FIG. 6. — Le circuit d'antenne à accord variable.

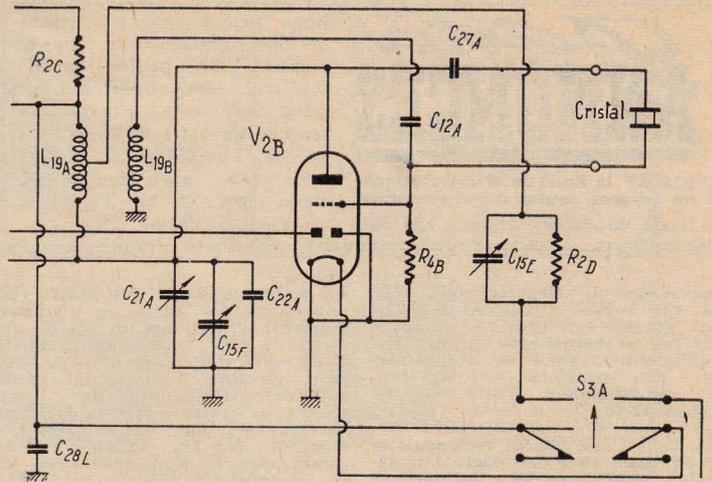


FIG. 7. — Le pilote VFO ou cristal.

S₁A celle qui permet de trouver un léger mais très net « dip » de mesures en manœuvrant l'accord d'antenne. Ces deux antennes ayant une impédance très différente l'une de l'autre, la position de S₁A sera différente. Avec une antenne en L ou Fuchs, on aura à choisir entre les positions 7 - 8 - 9, tandis qu'avec une Windome l'accord se trouvera sur les positions 2-3 ou 4.

De toute manière, il sera bon de contrôler à quelque distance par un récepteur témoin qu'on obtient, par

un réglage précis, le meilleur rendement.

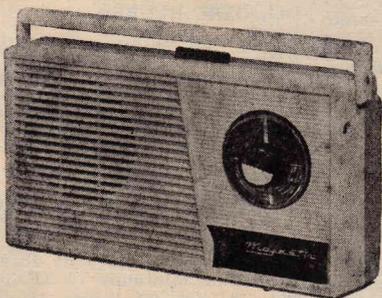
Notons, pour terminer, que ces appareils sont équipés d'un matériel de haute qualité et qu'ils sont pour la plupart neufs ou à l'état neuf, ce qui ne gêne rien. Rappelons qu'une licence d'émission est indispensable pour l'utilisation de cet émetteur-récepteur.

R. PIAT - F3XY.

ENSEMBLES CONSTRUCTEURS

MATÉRIEL ET FOURNITURES POUR POSTES TRANSISTORS

NOUVEAUTÉ



COFFRET PLASTIQUE LUXE « ROMA »

Belle présentation 2 tons, façade ivoire, arrière vert clair ou inverse, dimensions 265x145x65, s'adapte aussi bien en appartement qu'au plein air et à l'auto. Montage 6 transistors + diode sur circuit imprimé non câblé, 2 gammes d'ondes PO-GO, commutation ant-cadre par la même touche.

ENSEMBLE comprenant : schémas, coffret, cadran, boutons, circuit imprimé, jeu de bobinages, transfo driver et sortie, cond. var. démultiplié. HP, potentiomètre miniature.

PRIX NET **136 NF**

Jeu de 6 transistors Thomson+diode. PRIX NET **57.15 NF**

Jeu résistances et condensateurs, piles, décolletage, etc. PRIX NET .. **19.80 NF**

COFFRET LUXE GAINÉ « TRANSISTORS »

Dimensions : 255 x 200 x 95. Prévu pour bloc Optalix type 5196. 5 touches BE-PO-GO-Cad. Ant.



Commutation réelle pour antenne auto, HP 12 x 19 PV 10; boutons de commande sur le dessus; gainage face jaune, fond noir; décors plastiques gris ou noir. **L'ensemble** comprenant : le boîtier avec décors, cadran plexi, CV démultiplié avec aiguille et boutons, châssis bakélite et jeu de bobinage.

PRIX NET **81,50 NF**

La réalisation complète de ce récepteur 7 transistors + diode, sortie en P.-P., schéma et plan de câblage fournis, l'ensemble en pièces détachées. PRIX NET **207,50 NF**

COFFRET LUXE GAINÉ « GISORS »

Dimensions 270 x 180 x 100. Prévu pour bloc Cicor 3 touches PO - GO, commutation Ant. Cad. et mise en service par touches - un seul ton : pécaré. Cadran panoramique, déplacement de l'aiguille horizontale, HP spécial 10 x 14, haut rendement, prévu pour circuit imprimé. **L'ensemble** comprenant : le coffret, cadran - CV, plaquette circuit imprimé et partie mécanique, jeu de bobinages.

PRIX NET **103 NF**

La réalisation complète de ce récepteur 6 transistors + diode, sortie P.-P., avec platine circuit imprimé non câblée, schéma et plan fournis, l'ensemble en pièces détachées. PRIX NET **227,00 NF**
Egalement en stock **grand choix de coffrets** pour montages divers de 2 à 4 transistors.

MATERIEL MINIATURE POUR TRANSISTORS

Jeu de bobinages comprenant 3 MF + Oscillateur diam. 11 mm, haut. 17 mm, cadre ferrocube plat long. 100 mm, largeur 20 mm, épaisseur 6 mm; livré avec schéma de branchement.

PRIX NET **14,96 NF**

Condensateur variable 280 + 120 PF s/s plastique 29 x 29 x 16 mm. PRIX NET **7,04 NF**

Le même type avec démultiplication par mollette plastique servant de commande. PRIX NET **7,88 NF**

HP Audax T7PA8 membrane extra-plate, prof. totale 23 mm, diam. ext. 70 mm. PRIX NET **15,36 NF**

Transformateurs en tôle Anhyter 17x17x20 mm : Driver : OC71 à 2 x OC72. Sortie : 2xOC72 à bob. mob. de 2,5 ohms. PRIX NET, la pièce. **4,60 NF**

Cadran plastique rond, diam. 60 mm avec plaquette gravée. PRIX NET **1,33 NF**

Potentiomètre subminiature 5 KΩ avec inter-commande par mollette. diam. 20 mm, épaisseur 8 mm. PRIX NET **2,64 NF**

Contacteur 3 circuits, 2 positions - commandé par mollette - diam. 200 mm, épaisseur 10 mm. PRIX NET **2,32 NF**

RADIO-BEAUGRENELLE

6, rue Beaugrenelle, PARIS (15^e)

Tél. VAU. 58-30

C.C.P. Paris 4148-26

R.C. Seine 1030-483

Métro : Charles-Michels